2012 YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZETLERİ

İÇİNDEKİLER

* 1. Astronomi ve Uzay Bilimleri Anabilim Dalı 1
  2. Fizik Anabilim Dalı 4
  3. Biyoloji Anabilim Dalı 18
  4. Matematik Anabilim Dalı 50
  5. Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı 58
  6. Orman Mühendisliği Anabilim Dalı 71
  7. Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı 88
  8. Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı 90
  9. Kimya Anabilim Dalı 105
  10. Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı 138
  11. Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı 165
  12. Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı 180
  13. Makine Mühendisliği Anabilim Dalı 184
  14. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı 187
  15. Bilgisayar Bilimleri Mühendisliği Anabilim Dalı 192
  16. Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı 204
  17. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı 221
  18. İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı 240
  19. Maden Mühendisliği Anabilim Dalı 253
  20. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Anabilim Dalı 255
  21. Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı 262
  22. Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı 266
  23. Su Ürünleri Yetiştiriciliği Anabilim Dalı 270
  24. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı 274
  25. Enformatik Anabilim Dalı ……………………………………………………………………. 276
  26. İlköğretim Anabilim Dalı…………… 283

**ASTRONOMİ VE UZAY BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**DURAN Şivan**

Danışman : Prof. Dr. Serap AK

Anabilim Dalı : Astronomi ve Uzay Bilimleri

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Serap AK

Prof. Dr. Türker ÖZKAN

Doç. Dr. Selçuk BİLİR

Doç. Dr. Faruk SOYDUGAN

Yrd. Doç. Dr. Esma YAZ GÖKÇE

**F ve G Tayf Türünden Yıldızların Bayesian Yöntemle Yaş Tayini**

Bu tez çalışmasında, RAVE’nin 3. veri salımındaki (DR3) F ve G tayf türünden anakol yıldızlarına ait veriler kullanılarak, Galaktik diskte yaş-metal bolluğu ve yaş-hız dispersiyonu ilişkileri araştırılmıştır. Veriler tayf türü ve popülasyon türlerine göre sınıflanarak incelenmiştir. Yıldız yaşları, yıldızlara ait atmosfer model parametreleriyle eş yaş eğrilerinin Bayesian yöntem kullanılarak karşılaştırılmasından tayin edilmiştir. Örnekteki tüm yıldızlar için yaş-metal bolluğu ilişkilerine rastlanmazken, tayf türü ve popülasyon türüne ayrılan alt örneklerde metal bolluğunun 5 milyar yıla kadar yaş ile azaldığı belirlenmiştir. Hız dispersiyonunun ise 5 milyar yıla kadar yaş ile arttığı bulunmuştur. Bu bulgular, diskin evrimi için ısınma mekanizmalarını öngören kuramların sonuçlarıyla uyumludur.

**Age Determination of F and G Spectral Type Stars with Bayesian Method**

In this thesis, age-metallicity and age-velocity dispersion relations of the Galactic disc have been investigated using F and G spectral type main-sequence stars from RAVE 3rd data release. The data was divided according to spectral and population types were analysed. Stellar ages were estimated using Bayesian method via comparing stellar atmosphere model parameters with isochrones. Even though the whole sample doesn't show a relation between ages and metallicities, subsamples, which were divided according to spectral and population types, present decreasing metallicities for ages up to 5 billion years. In contrast to this decrease, velocity dispersions of stars increase for ages up to 5 billion years. These findings are consistent with theories that provide disc-heating mechanisms for the disc evolution.

**FİZİK ANABİLİM DALI**

**KOLCU Onur Buğra**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Alper Dizdar

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Yükksek Enerji ve Plazma Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Alper Dizdar

Prof. Dr. K. Gediz Akdeniz

Doç. Dr. Y. Gürkan Çelebi

Prof. Dr. Sehban Kartal

Prof. Dr. Hasan Tatlıpınar

**Chudakov Etkisinin Hızlandırıcı Ortamında Araştırılması**

Yüksek enerjili parçacıkların madde ile etkileşmesi ortam atomlarının uyarılması ya da iyonizasyonuna sebep olur. Yüksüz bir parçacık olan foton maddeyle fotoelektrik olay, Compton saçılması ya da çift oluşumu yoluyla etkileşir. Ortam atomları ile etkileşen bir foton yeterli enerjiye sahip olduğunda, çift oluşumu (elektron-pozitron) meydana getirir. Çok yüksek enerjili fotonlardan (GeV mertebesinde) meydana gelen elektron-pozitron çiftinin, yaratıldıkları bölge civarında neden oldukları iyonizasyon, ayrı ayrı elektron pozitron çiftinin yaratacağı iyonizasyondan daha az olur. Çiftin iki ayrı elektron pozitron çiftinin yapacağı iyonizasyona göre azalan iyonizasyon etkisine Chudakov etkisi denir.

Hızlandırıcı ortamında Chudakov etkisini gözlemek amacıyla, 2004 yılında NA63 grubu (CERN’de quantum elektrodinami deneyleri yapan deney grubu) tarafından bir deney gerçekleştirilmiştir. Bu deneyde elde edilen sonuçların teorik yaklaşımlarla uyumsuzluk içinde olması yeni bir deney yapılması ve Chudakov etkisini ifade eden teorilerin gözden geçirilmesi gibi ihtiyaçları ortaya çıkarmıştır. Olası bir deneyde, deney ardalanının tespiti ve buna bağlı yeni kurulumların oluşturulması için GEANT4 programı ile benzetimlerin yapılması bu tezin temel motivasyonudur.

**AN INVESTIGATION OF CHUDAKOV EFFECT IN AN ACCELERATOR ENVIRONMENT**

High energy particles interact with matter through excitation or ionization of the medium atoms. Photons being uncharged particles, interact with the medium via photoelectric effect, Compton scattering or pair production. If they have sufficient energy, then they can create an electron-positron pair. Highly energetic electron-positron pairs have very small angles in between, and the ionization they cause is less than two charged particles separately. This reduced ionization of the pair in the vicinity of creation region is called as the Chudakov effect.

NA63 experimental group performed an experiment to observe the Chudakov effect in an accelerator enviroment in 2004. The results obtained from the experiment were incompatible with those obtained with the theoretical approaches. With these incompatibilities, new experiments and theoretical simulations becomes a necessity. The motivation of this thesis is generating the GEANT4 simulation for these probable experiments.

**GÜLER Selçuk**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Olcay BÖLÜKBAŞI YALÇINKAYA

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Yüksek Enerji Ve Plazma Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Olcay BÖLÜKBAŞI YALÇINKAYA

Prof. Dr. K. Gediz AKDENİZ

Prof. Dr. Nurten ÖNCAN

Prof. Dr. Hasan TATLIPINAR

Doç. Dr. Deniz DEĞER ULUTAŞ

**BUMETANİD MOLEKÜLÜNÜN FT-IR, MİKRO RAMAN VE DFT ÇALIŞMALARI**

Hipertansiyon tedavisinde ilaç olarak kullanılan bumetanid molekülünün titreşim spektrumu deneysel ve teorik yöntemler ile belirlendi.

Deneysel bölümde molekülün FT-IR ve mikro-raman spektrumları sırası ile 4000-650 cm-1 ve 4000-450 cm-1 aralığında kaydedildi.

Teorik bölümünde, bumetanid molekülün optimize geometri ve titreşim spektrumları 6-31G (d) baz seti kullanılarak Hartree Fock ve Yoğunluk Fonksiyon Teorisi yöntemleri ile hesaplandı. Ayrıca DFT metodu ile hesaplanan dalga sayılarına ait potansiyel enerji dağılımı (PED) hesaplanarak titreşim kipleri belirlendi.

Deneysel ve teorik elde edilen dalga sayıları karşılaştırıldığında teorik değerlerin deneysel değerlerden büyük olduğu görüldü. Teorik değerleri deneysel değerlere yaklaştırmak için çift ölçeklendirme çarpanı yöntemi kullanılarak ölçeklendirildi. Ölçeklendirilmiş dalga sayıları ile deneysel dalga sayıları karşılaştırdığımızda uyumlu olduğunu görüldü.

**FT-IR, MICRO RAMAN AND DFT STUDIES OF BUMETANIDE MOLECULE**

Vibrational spectra of bumetanide which is used in medicine to treat hypertension were examined by experimental and theoretical methods.

In the experimental part, FT-IR and micro- raman spectra of the molecule were recorded in the range 4000-650 cm-1 and 4000-450 cm-1, respectively.

In the theoretical part, the optimized geometry and vibrational spectra were calculated with Hartree Fock and Density Functional Theory methods using by 6-31G(d) basis set. The potential energy (PED) distribution of the theoretical wavenumbers obtained from DFT method was calculated and the vibrational modes were determined.

Comparison of theoretically and experimentally obtained wavenumbers showed that the theoretical values were larger than the experimental values. Dual scaling factor method was used for scaling theoretical values to approach experimental values. Comparison of scaled and experimentally determined wavenumbers showed that they were compatible.

**GENÇ Fatih**

Danışman : Prof.Dr.K.Gediz AKDENİZ

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Nükleer Fizik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Gediz AKDENİZ

Prof.Dr.Nurten ÖNCAN

Prof.Dr.Hasan TATLIPINAR

Doç.Dr.Deniz Değer ULUTAŞ

Yrd.Doc.Dr. Zeynep ÇİÇEK ÖNEM

**Bölgesel Depremlerin İncelenmesinde Zaman Serisi Yöntemi**

Analiz için uygulama alanı olarak Van ve Simav deprem büyüklük verileri seçilmiştir. Öncelikle incelenen sistemle ilgili eldeki tek bilginin, analiz edilecek zaman serisinin kendisi olduğu varsayılmış ve süreci ilerletecek tüm bilgi yine zaman serisinden elde edilmiştir. Oluşturulacak yeni faz uzayını temsil edecek gömme boyutunun bulunması amacıyla seriden elde edilen ortak bilgi fonksiyonları (mutual information) incelenmiş, yanlış yakın komşular metodu (false nearest neighbors) yaklaşımı ile gömme boyutu uygun gecikme değeri için yeniden inşa edilmiştir. Elde edilen yeni faz uzayında verinin çekeri çizilerek fraktal boyutları hesaplanmış ve en büyük Lyapunov üsteli elde edilerek sistemin kaotik olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Her iki depremin de kaotik ölçüleri Lyapunov üsselleriyle gösterilmiştir. Van depremi sürecinin Simav depremi sürecinden daha kaotik yapıda olduğu tespiti yapılmıştır.

**Tıme Series Method In The Investigation Of Regional Earthquakes**

Firstly, it was assumed that the only available information about the system was the time series being analyzed. Likewise, all the information used to move forward in the phase was obtained from the time series. In order to create the embedding space that would represent the phase space, mutual information obtained from the series was examined and the embedding was rebuilt for a delay time of appropriate length using the false nearest neighbors approach. We tried to determine whether the system was chaotic by drawing a graph of the data from the new phase space: we studied the lag and obtained the largest Lyapunov exponential. Both earthquakes were displayed as positive Lyapunov exponentials (nonlinear, deterministic systems). We determined that the phase of the Van(Turkey) earthquake was more chaotic than that of the Simav(Turkey) earthquake. The experiment was repeated using Ripple Analysis to reduce the effect of noise in the earthquake magnitude data.

**AKBIYIK Melike**

Danışman : Prof. Dr. K. Gediz AKDENİZ

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Yüksek Enerji Plazma Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr.K. Gediz AKDENİZ

Prof. Dr. Sehban KARTAL

Doç. Dr.Deniz Değer ULUTAŞ

Doç. Dr. Cem SERVANTİE

Yard. Doç. Dr. Zeynep ÇİÇEK ÖNEM

**DÖRT VE TEK ANOTLU PMT’LERDE TEK FOTOELEKTRON SPEKTRA ANALİZİ**

CMS deneyinin alt dedektörlerden biri olan İleri Kalorimetre (HF)’de kullanılan PMT’lerin geliştirilmesi için yapılan testlerdir. Dörtlü ve tekli anot ile ilgili yapılan fotoelektrik analizi; farklı şiddetlerde (Intensity) 500 V’dan başlanarak 50 volt artırılarak 650 V değerine kadar voltajlar uygulanarak, yeni PMT’ler test edildi. Bu iki PMT LED ışığı kullanılarak, farklı voltaj ve şiddet (yoğunluk) değerlerinde alınan datalar sonuçlarına göre PMT’i kazançlarına bakıldı.

**SINGLE PHOTOELECTRON SPECTRA ANALYSIS OF THE FOUR AND SINGLE ANODE PMT’S**

We have studied the behaviour of the four and single anode PMTs of the CMS-HF detector. HF is a subdetector of the CMS experiment at CERN. New PMT’s high voltage was varied from 500 to 650 volts with a steps of 50 V. The PMT gain is monitored using high intensity LED. PMT is fired by a single electron emitted from the photocathode.

**BİLGİER Bengü**

Danışman : Prof. Dr. Baki AKKUŞ

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Nükleer Fizik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Baki AKKUŞ

Prof. Dr. Metin ARIK

Doç. Dr. Yeşim ÖKTEM

Doç. Dr. Latife ŞAHİN YALÇIN

Doç. Dr. Bayram DEMİR

**Yüksek Rezolüsyonlu (3He,t) Reaksiyonunda Gözlenen Gamow-Teller Seviyelerinin Parçacik Bozunum Genişlikleri**

Gamow Teller (GT) geçişleri, atom çekirdeği içerisinde en sık görülen spin izospin tipi zayıf etkileşme süreçleridir. Zayıf nükleer etki, özellikle GT geçişleri ile ilgili çalışmalar nükleer fiziğin ve nükleer astro fiziğin temel konularındandır. GT geçişleri β-bozunumları ve (p,n) ya da (3He,t) reaksiyonları gibi yük değişim (CE) reaksiyonları ile incelenebilir. β-bozunumu çalışmalarında ulaşılabilir uyarılmış enerji bölgesi çekirdeğin bozunma Q-değeri tarafından sınırlıdır. CE reaksiyonlarında böyle bir Q-değeri sınırlaması olmadığı için ilgilenilen çekirdekte yüksek uyarılmış seviyelere ulaşılır.

Orta enerjilerde yapılan (p,n) reaksiyonu çalışmaları 1980’lerde başlamıştır. GT geçişlerinin ayrıntılı çalışmaları ise 300 keV’den daha yüksek enerjilerde, yetersiz enerji rezolüsyonu yüzünden sınırlanmıştır. Günümüzde bir spektrometre sistemi kullanılması ile uygulanabilen hüzme eşleştirme teknikleri ile Osaka, Japonya’da bulunan Research Center for Nuclear Physics (RCNP)’de daha yüksek enerji rezolüsyonları elde edilmiştir.

13N çekirdeğindeki GT seviyelerini ve parçacık bozunum genişliklerini çalışabilmek için RCNP’de 0o saçılma açısında ve nükleon başına 140 MeV enerjide 13C(3He,t)13N deneyi gerçekleştirilmiştir ve 35 keV değerinde β-bozunumuna göre çok daha yüksek bir enerji rezolüsyonu elde edilmiştir. Bu deneysel şartlar altında tesir kesiti ve B(GT) değerlerinin orantılı olduğu bilinmektedir. 0o’deki B(GT) değerlerinin tesir kesiti ile orantılılığı kullanılarak standart B(GT) değeri elde edilmiştir. Bu standart B(GT) değeri kullanılarak 13C’un temel seviyesinden 13N’e gerçekleşen GT geçişlerinin B(GT) değerleri hesaplanmıştır. Şiddetli şekilde uyarılmış seviyelerin yanı sıra birkaç tane zayıf olarak uyarılmış seviye de açıkça gözlenmiştir.

13N çekirdeğinin proton ayrılma enejisinin düşük bir değerde (1.944 MeV) olmasından dolayı proton bozunumu izinlidir. Bunun sonucunda bazı uyarılmış enerji değerlerinin farkedilir genişliğe sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bozunum genişlikleri uyarılmış seviyelerin ömürleri ile ilişkilidir. Bu çalışmada elde edilen yüksek rezolüsyon sonuçları ile uyarılmış enerjilerin genişlikleri hesaplanabilmiştir. Örneğin 8.9 MeV enerjideki seviyenin 185 keV değerinde büyük bir genişliğe sahip olduğu bulunmuştur.

**Particle Decay Widths Of Gamow-Teller States Observed In High Resolution (3He,t) Reaction**

Gamow Teller (GT) transitions are the most common weak interaction processes of spin isospin type in atomic nuclei. Studying the weak nuclear response, especially GT transitions, is one of the key issues in nuclear physics and nuclear astro-physics. The GT transitions can be investigated by β-decay and also Charge Exchange (CE) reactions such as (p,n) or (3He,t) reactions. In β-decay studies the accessible range of excitation energy is limited by the decay Q-value. Since CE reactions do not have such limitations highly excited states can be studied.

Pioneering (p,n) reactions at intermediate incoming energies started in 1980’s. However, the detailed studies of GT transitions were limited by the insufficient energy resolution of more than 300 keV. By realising beam matching techniques, higher energy resolutions were achieved at the Research Center for Nuclear Physics (RCNP), Osaka, Japan by using a spectrometer system.

In order to study the GT states in 13N nucleus and particle decay widths, 13C(3He,t)13N CE reaction at 0o scattering angle and 140 MeV/nucleon was performed at RCNP. A high energy resolution of 35 keV was achieved. Under this experimental condition, it is known that cross sections and B(GT) values are proportional. Using the proportionality between the cross sections and B(GT) values at 0o, the standart B(GT) value is obtained. Via this standart B(GT) value, the B(GT) values for the GT transitions fromground state of 13C to 13N were determined. In addition to strongly excited states, a few very weakly excited states were clearly observed.

Due to the low value of the proton seperation energy of 1.944 MeV in 13N nucleus, proton decay is allowed. As a result, it was found that some of the excited states have noticable width. Decay widths are related with life times of the excited states. Owing to the high energy resolution obtained in this study, widths of excited states were precisely determined. It was found that 8.9 MeV state has a large width of 185 keV.

**ERKUZU Yağmur**

Danışman : Prof. Dr. Sehban KARTAL

II. Danışman : Doç. Dr. Kazem AZİZİ

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Sehban KARTAL

Prof. Dr. K. Gediz AKDENİZ

Prof. Dr. Nurten ÖNCAN

Prof. Dr. Ali TUTAY

Doç. Dr. Güray ERKOL

**STANDART VE SÜPERSİMETRİK MODELLERDE BAZI BOZUNUM KANALLARININ İNCELENMESİ**

Bu tezde; geçişleri *Standart Model* ve *Süpersimetrik* teorilerde incelenmektedir. D mezonu; c ve d kurkları içerirken, mezonu ise c ve s kuarkların birleşiminden oluşmaktadır. Bu tip geçişlerin analizleri sözde-skaler (pseudoskaler) mezonunun doğası ve içindeki etkileşmeler hakkında önemli bilgiler verebilir. Bu geçişlerin form faktörleri, Yük-Parite ve Zaman İhlalleri’nin araştırılmasında kullanılabilir. Bu durum ve mezonların leptonik bozunma sabitleri ve *Cabibbo-Kobayashi-Maskawa* matris elemanlarının daha hassas hesaplanması için yeni bir çerçeve sağlayacaktır. Kuark seviyesinde süreçleri ilmek seviyeli geçişleri ile tanımlanır. Bu nedenle, olası dördüncü aile, süpersimetrik parçacıklar, ekstra boyutlar ve hafif karanlık madde *Çeşni Değiştiren Yüksüz Akım* geçişlerine katkıda bulunabilir. Hesaplamalar gösterir ki böyle bozunum kanalları yeni fiziğie duyarlıdır. Bu nedenle bu bozunumların Standart Model Ötesi parametreleri sınırlaması beklenmektedir.

Parçacık Fiziği’nde, evrenin atom altı yapısı ile ilgili bildiğimiz her şey Standart Model içerisinde yer almaktadır. Bu model, maddeyi meydana getiren, temel parçacıkları ve bunları bir arada tutan kuvvetleri tanımlamaktadır. Standart Model öngörülerinin çoğu deneylerle hassas bir şekilde doğrulanmıştır. Ancak, büyük başarılarına rağmen Standart Model’in hala yanıtlayamadığı bazı sorular vardır. Bunlar; Kütle Çekimi, Higgs Problemi, Karanlık Madde, Karanlık Enerji vb. Bu soruların çözülmesi için yüksek enerjilerde geçerli olacak ve düşük enerjilerde Standart Model’e dönüşecek yeni modeller ortaya atılmıştır. Günümüzde, Standart Model Ötesi teorilerin en önemlilerinden biri *Süpersimetrik Modeller*’dir. Süpersimetrik modellere göre her fermiyona karşılık bir bozon ve her bozona karşılık bir fermiyon vardır. SM’i test etmek ve Standart Model Ötesi teorilerin var olup olmadığını ispatlamak dolaylı yolla çeşitli bozunumları inceleyerek mümkün olabilmektedir. Semileptonik geçişleri bu amaç için kullanılabilir. farklı yük ve çeşnili iki ağır kuark içeren tek mezondur. Bu nedenle geçişlerinin bozunum özelliklerinin yüksüz mezonların çeşnilerinden farklı olması beklenmektedir. Standart Model’de bozunumları ağaç seviyesinde yasaklanmıştır ve sadece bir ilmek diyagramı ile en düşük mertebede meydana gelir. Bu tezde, geçişlerini hem Standart Model hem de Süpersimetrik Modeller’de inceledik. Özellikle, üzerinde düşünülen kanallarla ilişkili diferansiyel dallanma oranı ve toplam dallanma oranını hesapladık. Ayrıca, düşünülen fiziksel gözlemlenebilirler üzerinde bu iki modelin öngörülerini karşılaştırdık.

**INVESTIGATION OF SOME DECAY CHANNELS IN STANDARD AND SUPERSYMMETRIC MODELS**

In this thesis, the transitions have been investigated in the framework of the Standard Model and Supersymmetric theories. While mesons are containing c and quarks, meson consist of a combination of and quarks. Analyses of such types transitions can give important information about the nature of the pseudoscalar meson and the strong interactions inside it. The form factors of these transitions could be used in the study of Charge-Parity and Time violations. This situation will provide a new framework for more sensitive calculations of the leptonic decay constants of and mesons as well as *Cabibbo-Kobayashi-Maskawa* matrix elements. The processes is defined via loop level transitions at quark level. Hence, fourth generation of quarks, supersymmetric particles, extra dimensions and light dark matter might contribute to these flavour changing neutral current transitions. Calculations show that such decay channels are sensitive to the new physics, so these decays are expected be used to restrict the parameters of the models beyond the standard model.

In Particle Physics, everything that we know about the sub-atomic structure of the universe up to now is located within the Standard Model. This model describes fundamental particles which make up matter and the forces that hold particles together. Most of the predictions of Standard Model were confirmed sensitively by the experiments. However, there are some questions that Standard Model has not answered yet, despite the great achievements of Standard Model. To solve these problems which are the gravitational, Higgs problems, Dark matter, Dark energy and so on, new models that will be valid at high energy and will turn into Standard Model at low energy were proposed. In present, one of the most important theories beyond the Standart model is supersymmetry. According to Supersymmetric Models, there exists a corresponding boson for every fermion and a corresponding fermion for every boson. It may be possible by examing various decays to test the Standard Model and to proof the existance of theories of Beyond the it, indirectly. Some of the decay channels, which can be used for this aim, are the semileptonic transitions. The is the only meson containing two heavy quarks with different charges and flavours. So transitions are expected to be different than the neutral mesons. The rare decays are forbidden at the tree levels at the Standard Model and occur in the lowest order loop diagram. In thesis, we investigate the transitions in both Standard and Supersymmetric Models. In particular, we calculate the differential branching ratio and total branching ratio related to the channels under consideration. We also compere the predictions of these two models on the considered physical observables.

**HAMADE Hassan Traıkım Badh AL**

Danışman : Prof. Dr. M. Çetin Arikan

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : KatıHal Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. M. Çetin Arikan

Prof. Dr. Gürkan ÇELEBİ

Prof. Dr. Yüksel ERGÜN

Doç. Dr. Ayşe EROL

Doç. Dr. Elif AKALIN

**Düşük Boyutlu Yarıiletken heteroyapılarda fotoiletkenlik olayları**

Bu çalışmanın amacı düşük boyutlu yarıiletken heteroyapılarda fotoiletkenlik olaylarının incelenmesidir. Düşük boyutlu yarıiletken yapılar günümüzde modern kuantum aygıtlarının temelini oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu yapıların anlaşılması geleceğe yönelik yeni aygıtların tasarımında önemli rol oynamaktadır. Fotoiletkenliğin spektral bağımlılığı ise yarıiletken çalışmalarında önemli bir tekniktir. Hem ışığın soğurulmasını hem de elektronik yük taşıyıcılarının taşınım süreçlerini içeren fotoiletkenliğin foton enerjisine bağlı olarak incelenmesi heteroyapılar hakkında önemli bilgiler vermektedir.

Bu çalışmada Ga1-xAIxAs/GaAs ve Ga1-xInxNyAs1-y/GaAs kuantum kuyusu sistemlerinin 77 K ve 300 K'de optik karakterizasyonu fotoiletkenlik ölçümü ile yapılmıştır. Yarıiletkenlerin bant aralıkları belirlenmiş ve ekzitonik geçişler gözlenmiştir Ga1-xInxNyAs1-y/GaAs tek kuantum kuyusu sisteminde ayrıca ısıl işlemin optik kaliteye etkisi fotoiletkenlik ölçümleriyle incelenmiştir.

**Photoconductive Processes in low dimensional semiconductor heterostructures**

The aim of this study is to investigate the photoconductivity in low dimensional semiconductor heterostructures. Low dimensional semiconductor systems are considered as foundation (base) of modern quantum devices. Therefore, understanding of the low dimensional structures plays crucial role in designing new optoelectronic devices. Spectral dependence of photoconductivity is an important technique which includes both absorption coefficient and electronic transport cofficient for the materials or the structures under investigation.

In this study, the optical characterization of Ga1-xAIxAs/GaAs and Ga1-xInxNyAs1-y/GaAs quantum well systems were determined by using photoconductivity measurement at two temperatures; T=77 K and 300 K. The band gap of the investigated semiconductors as well as excitonic transitions were observed. The effect of the thermal annealing on the optical quality of Ga1-xInxNyAs1-y/GaAs single quantum well was also investigated.

**BALABAN Mesut**

Danışman : Prof.Dr. M. Çetin Arıkan

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Katıhal Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. M. Çetin Arıkan

Doç. Dr. Ayşe Erol

Doç. Dr. Afif Sıddıki

Doç. Dr. Elif Akalın

Doç. Dr. Esra Özkan Zayim

**DALGABOYU ÖTELEYİCİSİ KUANTUM NOKTALARI KULLANILARAK Si GÜNEŞ PİLLERİNİN VERİMİNİN ARTTIRILMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Bu çalışmada, CdSe kabuk ve CdSe/ZnS çekirdek/kabuk yapıdaki kuantum noktaları, iki farklı koloidal kimyasal yöntem ile sentezlenmiştir. Kuantum noktalarının sentez süreci zamana ve reaksiyon sıcaklığına bağlı olarak gözlemlenmiştir. Sentezlenen kuantum noktalarının optik özellikleri, absorbans ve fotoışıma spektrumlarının tayini ve kuantum verimlerinin hesabı ile tespit edilmiştir. Ayrıca, kuantum noktalarının yapısal özellikleri, optik mikroskop, XRD, AFM ve HRTEM analizi ile incelenmiştir.

Tek kristal Silisyum güneş pilleri farklı konsantrasyonlarda, 554 ve 562 nm dalga boyunda fotoışıma yapan CdSe/ZnS çekirdek/kabuk yapıdaki kuantum noktaları ihtiva eden akrilik ince filmler ile döndürme kaplama yöntemi ile kaplanmıştır. Akrilik film ile kaplanan güneş pillerinin, maksimum akım (Imp), maksimum gerilim (Vmp), kısa devre akım (Isc), açık devre gerilim (Voc), dolgu faktörü (FF-Fill Factor) ve verim değerlerinin, kaplama bulunmayan güneş hücrelerine göre arttığı gözlenmiştir.

*Anahtar Kelimeler :* CdSe, CdSe/ZnS, Kuantum noktası, Akrilik, Si güneş hücresi

**A STUDY OF ENHANCING Si SOLAR CELL EFFICIENCY BY USING QDWS (QUANTUM DOT WAVELENGTH SHIFTER)**

In this study, CdSe core and CdSe/ZnS core/shell quantum dots have been synthesized via two different colloidal chemical routes. Synthesis reaction of the quantum dots were monitored by taking aliquots at different time and temperature intervals. Optical properties of synthesized quantum dots have been investigated by obtaining absorbance and photoluminescence spectra and calculating quantum yields. Furthermore, structural properties of quantum dots have been investigated via optical microscope, XRD, AFM and HRTEM analysis.

Monocrystalline solar cells have been coated by spin coating method with different concentration of acrylic thin films containing 554 and 562 nm wavelength fluorescent CdSe/ZnS core/shell quantum dots. Increase in maximum current (Imp), maximum voltage (Vmp), short circuit current (Isc), open circuit voltage (Voc), fill factor (FF) and efficiency of Si solar cells, coated with acrylic thin films, have been observed.

*Keywords :* CdSe, CdSe/ZnS, Quantum dot, Acrylic, Si solar cell

**SARCAN Fahrettin**

Danışman : Doç. Dr. Ayşe EROL

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Katıhal Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Ayşe EROL

Prof. Dr. M. Çetin ARIKAN

Prof. Dr. Yüksel ERGÜN

Prof. Dr. Gürkan ÇELEBİ

Doç. Dr. Elif AKALIN

**MODÜLASYON KATKILI GaInNAs/GaAs KUANTUM KUYUSU YAPILARIN OPTİK VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Bu çalışmada, n- ve p- tipi modülasyon katkılı /GaAs tek kuantum kuyulu yapıların optik ve elektriksel özellikleri, alaşım içerisindeki azot oranına, büyütme sonrası ısıl işlem süresine ve örgü sıcaklığına bağlı olarak incelendi.

Optik özelliklerin belirlenmesi için 30 ile 300K sıcaklık aralığında fotolüminesans ölçümleri yapıldı. Alaşım içerisindeki azot konsantrasyonuna ve büyütme sonrası ısıl işlem süresine bağlı olarak bant aralıklarının sıcaklığa bağlı değişimleri deneysel olarak gözlemlendi ve sıcaklığa bağlı bant aralığı değişimlerine Varshni fitleri yapılarak termal genleşme katsayıları, Debye sıcaklıkları ve 0K’deki bant aralıkları belirlendi.

Elektriksel karakterizasyon için 10 ile 300K sıcaklık aralığında klasik Hall ölçümleri yapılarak taşıyıcı konsantrasyonu ve taşıyıcı mobilitesi belirlendi. Seyreltik azotlu III-V grubu alaşım yarıiletkenlerdeki en yüksek boşluk mobilitesi elde edildi. p-tipi örneklerde literatürde ilk kez olmak üzere tüm örneklerin sıcaklığa bağlı mobilite değişimleri analitik hesaplarla fit edilerek hangi sıcaklık bölgesinde hangi saçılma olaylarının baskın olduğu ve alaşım içerisindeki azotun taşıyıcı transportuna etkisi incelendi.

p-tipi örneklerde 6.1 ile 16K sıcaklık aralığında magnetotransport ölçümleri yapılarak Shubnikov-de Haas osilasyonları gözlemlendi. SdH osilasyonlarının genliklerinin örgü sıcaklığıyla değişimleri incelenerek, etkin boşluk kütleleri, kuantum mobiliteleri, kuantum yaşam ömürleri ve Dingle sıcaklıkları belirlendi. Ayrıca SdH osilasyonlarının genliklerinin örgü sıcaklığıyla ve uygulanan elektrik alanla değişimleri karşılaştırılarak, uygulanan elektrik alanın fonksiyonu olarak taşıyıcı sıcaklıkları belirlendi.

Elde edilen tüm deneysel ve analitik bulgular literatürle karşılaştırılarak yorumlandı.

**INVESTIGATION of OPTICAL and ELECTRICAL PROPERTIES of MODULATION DOPED GaInNAs/GaAs QUANTUM WELL STRUCTURES**

The main purpose of this study is to investigate optical and electrical properties of n- and p-type modulation doped /GaAs QWs depending on nitrogen content in the alloy composition, thermal annealing time and lattice temperature.

The optical properties of the samples were investigated using photoluminescence technique at temperatures between 30K and 300K. The shift in the band gap of the samples with increasing temperature were experimentally observed as a function of nitrogen content of alloy and thermal annealing time. The temperature dependent PL emission energy was fitted with Varshni equation in order to determine some physical parameters such as thermal expansion coefficent, Debye temperature and the band gap of the samples at 0K.

The electrical properties, such as carrier concentration and Hall mobility, were determined by Hall measurements at temperatures between 10K and 300K. The highest hole mobility was reported on the literature of dilute III-V materials. The results of the temperature dependence of Hall mobility coupled with theory to determine the dominant scattering mechanishms at low, intermediate and high temperatures in n- and p-type . This is the first and unique study on determination of scattering mechanisms of p-type samples that was performed in reported studies literature. The effect of the nitrogen content on transport properties was also deeply investigated.

The magnetotransport measurements were carried out at temperatures between 6.1K and 16K. Electronic transport such as quantum mobility, quantum lifetimes (*τq*), Dingle temperature, effective mass of holes in p-type modulation-doped /GaAs quantum well are calculated by analyzing the change of amplitudes of Shubnikov-de Haas oscillation with lattice temperature. The electron temperature was found by analyzing the change in amplitudes of Shubnikov-de Haas oscillation with different lattice temperature and applied electric field.

All of the obtained experimental and analytical findings were analyzed and compared with the literature.

**YALÇIN Tamer**

Danışman : Prof. Dr. Y. Gürkan ÇELEBİ

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Genel Fizik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Y. Gürkan ÇELEBİ

Doç. Dr. Deniz DEĞER ULUTAŞ

Doç. Dr. Nevin KALKAN

Doç. Dr. Gürsel KARAHAN

Yard. Doç. Dr. Saffettin YILDIRIM

**Kaya Tipi Oksit Nükleer Yakıtların Fiziksel Karakterizasyonu**

Hafif sulu reaktörlerde yakıt olarak kullanılan UO2 in geri çevrimi ve de nükleer silahsızlanma anlaşmalarının sonucunda büyük miktarda plütonyum açığa çıkmış ve çıkmaktadır. Açığa çıkan plütonyumu yine hafif sulu reaktörlerde yakıt olarak tekrar kullanıp doğrudan doğruya nihai depolamaya göndermek için kaya tipi oksit nükleer yakıtlar (ROX) geliştirilmiştir. Bu yakıtlardan istenen özellikler, içeriğindeki plütonyumun büyük bir kısmını yakabilmeleri ve kalan plütonyumu ise herhangi bir riske yol açmamak için (nükleer bomba üretimi ve toprak ya da su kaynaklarına karışma gibi) kullanılmış yakıttan ayrılmasını imkansız hale getirmeleridir. Bu amaçla Mg, Al, Y, Zr gibi doğada taşların yapısında binlerce yıl bozunmadan durabilen mineraller bu yakıtlarda inört matris olarak kullanılabilir. Pu bunların katı çözeltisinde bir kez bağlandığında artık tekrar geri dönüştürmek mümkün olmayacaktır. Ayrıca bu yakıtlarda başlangıçtaki plütonyumun %70-80 arasındaki kısmını yakmak mümkündür. Böylelikle başlangıçta yakıtın içinde bulunan Pu en aza indirilip kalan kısmı da bertaraf edilmiş olacaktır. İşte bu özelliklerinden dolayı ROX yakıtları (diğer adıyla IMF, inert matrix fuel) dünyadaki Pu stoğunu azaltmak ya da en azından dengede tutmak için iyi bir aday olarak görünmektedir.

Bu çalışmada ThO2, CeO2, Al2O3 ve MgO tozları karıştırılarak kaya tipi oksit yakıt (ROX) peletleri elde edilmiştir. Ce plütonyumu simule etmek için kullanılmıştır. Yüksek sıcaklıklarda peletler hava atmosferinde sinterlenmiştir. Sadece bir pelet termomekanik değişimleri gözlemlemek için dilatometrede sinterlenmiştir. Sinterlenen peletlerde X ışını difraktometresiyle (XRD) katıhal incelemeleri, taramalı elektron mikroskobuyla da (SEM) mikroyapı incelemeleri yapılmıştır. Ksilenli nüfuz edici daldırma yöntemi ile tüm peletlerin özkütleleri ve içlerindeki gözeneklilik oranları bulunmuştur.

**Physical Characterization of Rock-like Oxide Nuclear Fuels**

As a result of reprocessing of UO2 using in light water reactors and implementation of nuclear disarmemant agreements, large amount of plutonium has revealed. So-called Rock-like Oxide Fuels (ROX) have been developed to reuse this excess Pu in a once-through-then-out (OTTO) open cycle and directly dispose after use. Features desired fromthese fuels are to have a high Pu burnup and to make it impossible to recover the remaining Pu not to cause any risk such as production of a nuclear bomb or dispersion in the soil and water resources. To achieve this end minerals like Mg, Al, Y, Zr which can be found inside the rocks for thousands of years without important degradation can be used as inert matrix in these fuels. Once Pu is bound within a solid solution of the inert matrix it is practically impossible to recover it. Besides it is possible to consume %70-80 of the Pu inside these fuels. Therefore, Pu inside the fresh fuel can be minimized and the rest can be disposed safely without needing reprocessing. Due to these reasons ROX fuels or in another saying IMFs (inert matrix fuels) seems to be the the best candidate to stabilize, if not reduce, the Pu stockpile globally.

In this study ThO2, CeO2, Al2O3 ve MgO powders were mechanically mixed. Ce was used to simulate Pu. This mixture was pressed into pellets and these pellets sintered in high temperature under air atmosphere. But one pellet was sintered in dilatometer to see the thermomechanical changes. Solid state studies of sintered pellets were done by an X ray diffractometer (XRD), microstructure studies by a scanning electron microscope (SEM). Densities and porosities of sintered pellets were found by penetration immersion method.

**TARHAN Duygu**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Rabia Burcu ÇAKIRLI

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Nükleer Fizik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Baki AKKUŞ

Prof. Dr. Metin ARIK

Doç. Dr. Yeşim ÖKTEM

Doç. Dr. Latife ŞAHİN

Yard. Doç. Dr. Rabia Burcu ÇAKIRLI

**Farkli Nükleer Kütle Modellerinin Δvpn Değerleri Kullanilarak Analizi**

Bu tez çalışmasında çeşitli nükleer kütle modellerinin teorilerine göre hesaplanmış olan mass excess değerleri kullanılarak son iki proton ve son iki nötron arasındaki ortalama proton-nötron etkileşimi ifadesi olan δVpn değerleri hesaplandı. Hesaplanan δVpn değerleri ile deneysel δVpn değerleri karşılaştırıldı. Bugüne kadar nükleer kütle modelleri ayrılma enerjileri ile kıyaslama yapılmıştır. Bu sebeple bu yüksek lisans tez çalışmasında ilk defa nükleer kütle modelleri proton-nötron etkileşimleri baz alınarak test edilmiştir. Teorik kütle değerleri Duflo-Zuker, Möller-Nix, DFT ve HFB-21 modellerinden kullanılmıştır.

Farklı nükleer kütle modellerinde Z=10-102, N=10-156 çekirdekleri için ΔδVpn [δVpn(deney) - δVpn(model)] değerlerinin N nötron sayısının bir fonksiyonu olarak grafikleri elde edildi ve grafiklerden elde edilen sonuçlar analiz edildi. Yapılan hesaplamalar ve analizlerden elde edilen sonuçlara göre, Duflo-Zuker modelinin bu tezde adı geçen diğer modellere kıyasla deneysel veriler ile daha uyumlu olduğu görüldü.

**An Analysis Of Different Nuclear Mass Models Using Δvpn Values**

In this thesis study, using predicted mass excess values in several mass models, the δVpn values which is an average proton-neutron interaction between the last two protons and neutrons, were calculated. These calculated δVpn values were compared with the experimental δVpn values. Up until today, nuclear mass models have been compared with the separation energies. Thus, in this thesis, as the first time, some mass models were compared with the proton-neutron interactions. Theoretical mass values were used from the Duflo-Zuker, Möller-Nix, DFT and HFB-21 nuclear mass.

In different nuclear mass models for the Z=10-102, N=10-156 nuclei, plots for the ΔδVpn [δVpn(experiment) - δVpn(model)] values as a function of neutron number N were presented and the results were analyzed. According to the results obtained from the calculations and the analyses, the predicted δVpn values using the Duflo-Zuker nuclear mass model works better than the other mass models presented in this thesis.

**DOLMA Serap**

Danışman : Prof. Dr. K. Gediz AKDENİZ

2. Danışman : Prof. Dr. Ramazan SEVER

Anabilim Dalı : Fizik

Programı : Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. K. Gediz AKDENİZ

Prof. Dr. Hasan TATLIPINAR

Doç. Dr. Nevin KALKAN

Doç. Dr. Deniz Değer ULUTAŞ

Yar. Doç. Dr. Zeynep ÇİÇEK ÖNEM

**Hf Pmt'lerinde Termal Nötron Etkileşmelerinin İncelenmesi**

Bu çalışma, borosilica camlı PMT’ler ile termal nötron bor etkileşimi tarafından üretilen sinyallerin hızı ve boyutunu araştırmakta ve yeni PMT’ler ile karşılaştırılmalarını yapmaktadır. Ayrıca CERN’de yapılan LHC ve LHC deneyleri (ATLAS, CMS, LHCb ve ALICE) kısaca tanıtılacaktır. HF detektörünün yapısı ve kullanılan PMT'ler hakkında bilgi verilecektir. HF'de gözlenen anormal olaylar tanımlanacak ve nötronların PMT camlarına çarpması sonucu gözlemlenebilecek olaylar tartışılacaktır. Deneyde yapılan nötron testleri anlatılacak kullanılan yöntem ve araçlar tanıtılacaktır.

**Investigation Of Termal Neutron Interactions On HF Pmts**

This study investigates the rate and the size of the signals generated by thermal neutron boron interaction in borosilica window PMTs, comparisons are researched with the new PMT’s. In addition, the LHC and LHC experiments (ATLAS, CMS,LHCb and ALICE) setteled in CERN will be introduced. Informations about HF detector structer and PMT are given. Abnormal events that can be observed from HF detector are defined and neutrons colliding to PMT’s windows are discussed. The methods which are used in the experiment, and the neutron tests will be explained.

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**CAN Levent**

Danışman : Prof. Dr. Orhan Küçüker

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Orhan Küçüker

Prof. Dr. Muammer Ünal

Prof. Dr. Celal Yarcı

Prof. Dr. Gül Cevahir Öz

Doç. Dr. Gülriz Bayçu

**Trakya’da Yayılış Gösteren Sütleğen (Euphorbia) (Euphorbiaceae) Türleri Üzerinde**

**Karpolojik ve Amilotaksonomik Araştırmalar**

Türkiye’de 109 *Euphorbia* L. taksonu bulunur. Cinsin son revizyonu Boissier tarafından 1862 yılında yapılmıştır ve bu cinsin taksonomisi halen karışık ve düzensizdir.

Trakya bölgesinin özelliği Balkan bölgesinin en güneydoğusunda olması ve ‘Küçük Asya’ ya olan yakınlığıdır. Ancak bu bölgenin kuzeydoğusu en az bilinen kısımdır. Bu bölge Euro-Sibiryan tipi bir flora ve vejetasyona sahiptir.

*Euphorbia* türlerinin Trakya bölgesindeki dağılımı ve taksonomik konumları önceki araştırmalar tarafından çalışılmıştır. Bu araştırmada cinsin örnekleri uygun koşullar altında İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesine getirilmiştir. Örnekler ISTF herbaryumunda kayıt altına alınmıştır.

Toplanan *Euphorbia* türlerinden elde edilen tohum yüzeyleri taramalı elektron mikroskobu ile araştırılmıştır. Testa mikromorfolojisinin taksonomik kullanımı ve belirli taksonların sistematik konumları çalışılmıştır. Tüm bu verilerden faydalanarak cinsin içerisindeki bireylerin taksonomik ilişkileri aydınlatılmıştır.

Toplanan *Euphorbia* türlerinin latekslerinden elde edilen nişasta tanelerinin morfolojileri ışık mikroskobu ile karşılaştırılmıştır.

**Carpological and Amylotaxonomical Studies on Spurge (*Euphorbia*) (Euphorbiaceae)**

**Species Distributed in Thrace (Turkey)**

There are 109 taxa of *Euphorbia* L. in Turkey. The genus was last revised by Boissier in 1862, and the taxonomy of the genus is currently much confused.

The particular interest of the Thracian district is that it is the most south-eastern of the Balkan area and it is near to Asia Minor. But, the north-eastern part of the district is the least known part. This region has a Euro-Siberian type of flora and vegetation.

The distribution and taxonomic situation of *Euphorbia* specimens in Thrace have been studied. In this study specimens of this genus have been taken under optimum conditions to the Istanbul University Alfred Heilbronn Botanical Garden. The samples have been taken to ISTF herbarium and were recorded.

Seed coat surfaces of collected species of the genus *Euphorbia* have been examined with the scanning electron microscope. The taxonomic application of testa micromorphology and the possible systematic position of certain taxa have been studied. Using all these data, taxonomic relationships within the genus have been clarified.

The morphology of starch grains isolated from the latex of collected *Euphorbia* species have been compared by compound light microscopy.

**ÇİFTÇİ Almıla**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Osman EROL

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Osman EROL

Prof. Dr. Orhan KÜÇÜKER

Prof. Dr. Gül CEVAHİR ÖZ

Prof. Dr. Muammer ÜNAL

Prof. Dr. Celal YARCI

**Türkiye’deki Sinirotu (*Plantago* L.) Taksonlarının Çiçek Durumu ve Tohumları**

**Üzerinde Mikromorfolojik Çalışmalar**

Bu çalışmada Türkiye Florasında bulunan, Plantaginaceae familyasına ait 24 taksonun çiçek durumu ve tohumlarının yüzey karakterleri binoküler mikroskop, ışık mikroskobu ve SEM (Taramalı Elektron Mikroskobu) ile incelenmiştir. *Plantago* L. cinsinin çiçek durumu parçalarının ve tohumlarının mikromorfolojisinin oldukça değişken bir yapıda olduğu ortaya çıkarılmıştır. Türlerin ayrımında tek başına bu karakterlerin kullanılamayacağı ancak seksiyonların ayrımında kullanılabileceği bu tez çalışması ile ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bu çalışmanın sonuçları *P. maritima* L. taksonunun Seksiyon *Coronopus*’tan ayrı bir seksiyon olarak incelenmemesi gerektiğini destekler.

Yine bu tez çalışması ile barındırdığı *Plantago* örneklerinin sayısı ve tarihi değeri açısından Türkiye’nin en zengin herbaryumlarından biri olan ISTF herbaryumunda bulunan tüm *Plantago* örnekleri modern teknikler kullanılarak revize edilmiş, görüntüleri sayısallaştırılarak ISTF sanal herbaryumuna aktarılmıştır.

**Micromorphological Studies on Inflorescence and Seeds of Plantain**

**(*Plantago* L.) Taxa in Turkey**

In this study, inflorescence and seed surface characters of the 24 *Plantago* taxa in the Flora of Turkey examined with binocular microscope, light microscope and SEM (Scanning Electron Microscope). We observed that the micromorphology of inflorescence parts and seeds of the genus *Plantago* L. are very variable. This study has revealed that these characters on their own cannot be used to differentiate the species but they can be used to distinguish the sections. The results of this study do not support that *P. maritima* L. should be examined as a different section differs from Section *Coronopus*.

With this thesis, all the *Plantago* specimens in ISTF (ISTF is one of the oldest herbariums in Turkey in the sense of the number and historical value of the *Plantago* specimens it contains) were revised using modern herbarium techniques. Moreover, all herbarium sheets were digitalized and loaded to the ISTF virtual herbarium.

**MORGİL Hande**

Danışman : Prof.Dr Gül CEVAHİR ÖZ

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr Gül CEVAHİR ÖZ

Prof.Dr Muhammer ÜNAL

Prof.Dr Orhan KÜÇÜKER

Doç.Dr Tamer ÖZCAN

Yard. Doç. Dr Yıldız AYDIN

**Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Bitkisinde ADP-Glukoz Pirofosforilaz Enziminin**

**Kısa Gün Periyodundaki Ekspresyon Analizi**

Bu tez çalışmasında *Lens culinaris* (Mercimek) bitkisinin kısa gün periyodundaki (8 saat gündüz, 16 saat gece) nişasta biyosentezinde görev alan ADP-Glukoz pirofosforilaz (AGPaz) enzimi büyük alt ünitesi (LS) ve küçük altünitesi (SS) genlerinin ekspresyon düzeyinde analizleri yapılmıştır. Kısa gün periyodunda elde edilen ekspresyon analiz sonuçları uzun gün periyodu verileriyle karşılaştırılmıştır.

Mercimek, baklagiller (Leguminosae) familyasına ait bir uzun gün bitkisi olup önemli oranlarda nişasta ve protein içermektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir besin kaynağı olması nedeniyle son yıllarda yapılan çalışmalarda nişasta enzimlerinin manipülasyonu ile bitkilerdeki verimin arttırılabileceğine dair sonuçlar elde edilmiştir. Bu amaçla önceki çalışmalarda mercimekte nişasta biyosentezinden sorumlu enzimlerden ADP-Glukoz pirofosforilaz (AGPaz) gen dizileri belirlenmiştir.

Tezin amacı doğrultusunda iklim odalarında büyütülen mercimek bitkilerinden RNA izolasyonu ve cDNA sentezi yapılmış ve bu cDNA’lardan RT-Polimeraz Zincir Reaksiyonu ile veriler elde edilmiş ve yorumlanmıştır.

Sonuç olarak enzimin farklı dokularda (yaprak ve gövde) ve farklı zaman periyotlarındaki profilleri belirlenmiştir. Fotoperiyot uzunluğuna bağlı olarak farklı dokularda değişkenlik gösteren AGPaz izoformlarının düzenlenmesi ile AGPaz promotörleri arasında koordineli olarak bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Bu verilerin enzimlerin biyosentez yollarının anlaşılmasına, enzim aktivitesi ve bitki verimini arttırmaya yönelik çalışmalara katkı sağlayıp ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Expression Analyzes of ADP-Glucose Pyrophoshorylase Enzym in Lentil**

**(Lens culinaris Medik.) In Short-day Period**

In this thesis ADP-Glucose pyrophosphorylase (AGPase) large subunit (LS) and small subunit (SS) on the *Lens culinaris* (lentil) the expression analyzes had been done on the short term period (8 hour light, 16 hour dark). Long term results were compared with the short day results according to expression analyzes.

Lentil (*Lens culinaris* Medik.) is a long day plant and one of the most important members of Leguminosae family which involve starch and protein. Owing to these properties lentil is an important nutritional source for Turkey and many developing countries. The researches of the starch enzymes manipulation showed that the yield of the plant might enhance. For this purpose the genes which is responsible for the starch biosynthesis AGPase were identified.

For the purpose of the thesis RNA isolation and cDNA synthesis has performed from the lentil grown in the climate chambers and using these cDNAs Polymerase Chain Reaction (PCR) has done. The data obtained are interpreted.

As a result, the enzyme profiles in different tissues (leaves and stem) and time periods were determined. We concluded that the AGPase isoforms in various tissues are regulated by length of photoperiod and AGPase  promoters are coordinately modified.  Based on these data enzyme profiles and also biosynthesis pathway will be understand. Accordingly the study will be make contribution to recent studies of the activity of enzymes and the yield of the plant.

**SEZER Narin**

Danışman : Prof.Dr. Yavuz ÇOTUK

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Radyobiyoloji

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Yavuz ÇOTUK

Prof.Dr. Seyhan ALTUN

Prof.Dr. Tuncay ORTA

Prof.Dr. Hüsamettin BALKIS

Doç.Dr. Reyhan AKÇAALAN ALBAY

**Karideste (*Palaemonadspersus*) BiyokinetiğininAraştırılıması**

Bu çalışmada, karideslerde 137Cs’nin biyokinetiğinin incelenmesi amacıyla 134Cs radyonüklidi izleyici olarak kullanılmıştır. Günümüzde ülkemizin denizel ortamlarındaözellikle deniz suyu, sediment ve midyelerdehala 137Cs radyonüklidinin belirlenme olasılığı mevcuttur. Bunun nedeni, Çernobil kazası sonrasında Avrupa ülkelerinde olduğu gibi ülkemizin denizel ortamlarının da bu radyonüklid ile kirlenmesidir. Bu çalışmada, karideslerde radyosezyumun konsantrasyon faktörü ve biyolojik atılım hızı (Tb1/2) belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan organizmada 134Cs için bulunan konsantrasyon faktörü, farklı denizel organizmalar ile yapılan diğer çalışmalarda bulunan değerlerle karşılaştırıldığında, anlamlı olarak yüksektir. Ayrıca, bu radyonüklidin karideslerdeki biyolojik yarı ömrü ise, benzer çalışmalardan elde edilen biyolojik yarılanma ömürlerine göre çok daha uzun olduğu belirlenmiştir. Bu verilerden yola çıkarak, olası bir radyoaktif kontaminasyon durumunda çalışmada kullanılan karides türünün özellikle sezyum radyonüklidinin belirlenmesinde ve denizel ortamların kontaminasyon düzeyinin ortaya konmasında öncelikli olarak tercih edilmesi gerektiği görülmüştür.

Bu çalışmada yapılan biyobirikim ve biyoatılım deneyleri sonucunda bulunan çeşitli biyokinetik parametreleri (k, T1/2, τ, I) belirlenmiştir. Ayrıca karideslerin yenen ve yenmeyen kısımlarla birlikte tüm vücudu hem biyobirikim hem de biyoatılım deneylerinde veriler elde edilmiştir. Bu tez çalışmasında yapıldığı gibi sudan olan biyobirikimin yanı sıra ileriki çalışmalarda besinden olan biyobirikimin belirlenmesi ve organizmadaki doğal radyonüklid konsantrasyonunun ortaya konması planlanmaktadır.

**Invetigationof RadiocesiumBiokinetics in Shrimp (*Palaemonadspersus*)**

Inthisstudy, 134Cs radionuclidewasused as a radiotracer in ordertoexamine of 137Cs biokinetics in shrimps. At thepresent time, there is a probability ofdetecting137Cs radionuclide in marineenvironment, especially in seawater, sediment andmussels. Thereason of thissituation is the pollution of the marineen vironment of our country witht hisradionuclide as being in otherEuropeancountriesafter the Chernobylaccident. Inthisstudy, concentration factor and biological depuration rate (Tb1/2) of radiocesium were determined in shrimps. Intheorganismused in thestudy, concentrationfactorfoundfor134Cs wassignificantlyhighercompared with levels found in other studies with different organisms.Besides, it was determined that the biological half life of the radionuclide in shrimp swasmuchlonger compared to witht he biological half live sobtained from other studies. Using thesedata, in case of a possibleradioactivecontaminationspecies of shrimpwhichwereused in this study shoul dprimarily be preferred especially in detecting of cesium radionuclidesan destablishing of contamination level of marineen vironments.

In this study, variousbiokineticsparameters (k, T1/2, τ, I) foundin result of bio accumulation and depuration experimentswere determined. Besides, in edibleandinedibleparts of shrimpswithwhole body, datawasobtainedforaccumulationanddepurationexperiments. Bioaccumulation study, which wascarriedout with water in this study, is plannedto be continued with food and also determined the naturalradionucli deconcentration in thisorganism.

**TÜRKMEN Ayşenur**

Danışman : Yard.Doç.Dr. Zuhal ZEYBEK

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard.Doç.Dr. Zuhal ZEYBEK

Prof.Dr. Ayşın ÇOTUK

Doç.Dr. Ayten KİMİRAN ERDEM

Doç.Dr. Esra İLHAN SUNGUR

Doç.Dr. Ümran SOYOĞUL GÜRER

**İstanbul’daki Yüzme Havuzlarından Alınan Su ve Biyofilm Örneklerinin**

**Mikrobiyolojik Analizi**

Özellikle turizmin yaygın olduğu bölgelerde, özel konutlarda, spor salonlarında yüzme havuzlarını görmek mümkündür. Bakımı, temizliği ve dezenfeksiyonu iyi yapılmayan yüzme havuzları mikroorganizma kaynağı haline gelmekte ve pek çok hastalığa sebep olabilmektedir. Havuz sularının kirliliğini içerdiği toplam canlı bakterilerin varlığı/sayısı göstermektedir. Pek çok su ortamında yaşayabilen ve solunum yolundan insanlara bulaşarak Lejyoner hastalığına yol açan *Legionella* bakterileri ve meningoensefalit gibi ölümcül hastalıklara neden olan özgür yaşayan amiplerin de yüzme havuzlarında bulunması insan sağlığı açısından oldukça tehlikelidir. Ayrıca *Legionella* bakterileri *Acanthamoeba* gibi özgür yaşayan amipler içerisine girip çoğalabildiklerinden havuz sularında bu iki mikroorganizmanın birlikte bulunması çok daha önemlidir. Yüzme havuz sularının mikroorganizmalar açısından incelenmesinde su örneklerinin yanı sıra havuzdan alınan biyofilm örneklerinin incelenmesi de önemlidir. Çünkü biyofilmden kopan parçalar, zamanla suya geçerler. Serbest klor, pH, TÇM (toplam çözünmüş katı), alkalinite havuz sularının önemli fiziksel ve kimyasal parametreleridir.

Bu bağlamda bu proje kapsamında İstanbul’daki yüzme havuzlarından alınan su ve biyofilm örneklerinde toplam bakteri, *Legionella* bakterileri ve özgür yaşayan amiplerin varlığı/sayıları araştırılmıştır. Böylece yüzme havuzlarının insan sağlığı açısından tehlikeli olup olmadıkları hakkında bilgi sahibi olunmuştur. Ayrıca örnek alınan havuz sularının serbest klor, pH, TÇM, alkalinite ve EPS ölçümleri de yapılarak bu parametreler ile mikroorganizmalar arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

**The Microbiological Analysis Of Water And Biofilm Samples**

**Taken From Swimming Pools In Istanbul.**

Especially it’s possible to see swimming pools at places which common with tourism, personal houses and gym. Pools which are not well done cares, cleanness and disinfections becoming the source of the microorganisms and may be cause most of diseases.

The number of total viable bacteria, shows pollution of pool waters. It is very dangerous for human health that existance of the amoeba that causes meningoensefalit and *Legionella* bacteria inside pools which bacteria can live many water environments and causes Legionnaires Disease by inhalation. In addition it is much more important to been together inside pools this two microorcanisms which enter and get multiply inside of the free living amoeba like *Legionella* bacteria and *Acanthamoeba.*

Besides the samples of water, it is important the examining biofilm samples which taken inside pool for the investigation. Because the broken parts from biofilm, passes to water in time. Important physical and chemical parameters of pool waters are chlorine, pH, TDS (total dissolved solids), alkalinity.

In this context, the scope of this project in Istanbul in the swimming pool water and biofilm samples taken from the total bacteria, Legionella bacteria and the presence of free living amoeba / numbers investigated. So that there will have knowledge about swimming pools are dangerous or not to human health. Also, chlorine, pH, TDS, alkalinity, and EPS measures of the water samples and the relationship between these parameters and microorganisms investigated.

**GÖZEN Begüm Gizem**

Danışman : Prof. Dr. Orhan Küçüker

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Orhan Küçüker

Prof. Dr. Gül Cevahir Öz

Prof. Dr. Celal Yarcı

Doç. Dr. Gülriz Bayçu

Yard. Doç. Dr. Osman Erol

**İstanbul Çevresinin Burçak (Vicia L.)(Seksiyonlar: Ervum ve Cracca)**

**Taksonları Üzerinde Karpolojik Ve Mikromorfolojik Araştırmalar**

*Vicia* L. cinsi Fabaceae (Leguminosae) familyasının *Papilionoidea* altfamilyası, Vicieae tribusuna dahildir. Cinsin bireyleri Avrupa, Kuzey Amerika, Asya ve Afrik’ya özgüdür. Yeryüzünde yaklaşık 160 türü bulunmaktadır. Tek, iki ya da çok yıllık otlardır. 6 seksiyon altında toplanmaktadır. Karpolojik olarak legumen tipi, meyveleri ve tohumları diğer seksiyonlara göre genellikle daha büyüktür.

Araştırma için seçilen *Vicia* L. cinsi, son yapılan çalışmalara göre Türkiye’ de 61 tür ile temsil edilmektedir (Türkiye Bitkileri Veri Servisi, 2010).

Bu türler üzerinde yapılmış bazı sistematik-floristik araştırmalar bulunmakla beraber, bu yüksek lisans tezinin materyali olan türler ile ilgili karpolojik ve mikromorfolojik yönde bir araştırma, kaynak taramaları sonucu bulunamamıştır ve bu özellikler taksonomik karakter olarak ele alınmamıştır.

Bu çalışmada İstanbul çevresinde yayılış gösteren *Vicia* taksonlarından Sect. *Ervum* ve Sect. *Cracca*’ ya ait taksonların dağılımları ve konumları çalışılmıştır. Toplanan örnekler uygun koşullar altında İstanbul Üniversitesi Alfred Heilbronn Botanik Bahçesine getirilecektir. Örnekler botanik bahçesinin kayıtlı ortamlarında kültüre alınacaktır. *Vicia* taksonlarının genel tohum morfolojisi stereomikroskop ile araştırılmıştır. Tohumlara ait testaların yüzeyleri Tarama Elektron Mikroskobu (SEM) ile incelenmiş; testa süslemeleri (ornemantasyon) “pusticulate” olarak bulunmuştur.

**The Carpological and Micromorpological Studies on The Vetch (*Vicia* L.)**

**(Sections: *Ervum ve Cracca*) Taxa of İstanbul Areae**

*Vicia* L. which represents Fabaceae (Leguminosae) is included into family, the subfamily of *Papilionoidea* is also included into Vicieae tribus. The individuals of the variety particular with Europe, North America, Asia and Africa. There exists more than 160 taxa of it on the earth. These plants are unique, dual or may have been existing for many years. We can divide them into six sections. Their legumen types of fruits and seeds are gigantic when we compared them with the carpology.

The species of *Vicia* L. ,which has been chosen for the research, can easily seen in Turkey which represents with 61 different taxa of it.

There can be some systematic-floristic researches exist about these species, on the other hand, there has not be found any final research about the relating the thesis of the species of carpological and micromorphological works henceforth these specifications have not been thought as a taxonomic character.

The purpose of this researched is to identify and searched the spreading the *Vicia* species that contains Sect. *Ervum* and Sect. *Cracca*. The samples which have been gathered specially, are going to be brought to İstanbul Universty Alfred Heilbronn Botanic Garden. These samples are going to be identified here. The systematic utility of testa ornemantation (pusticulate), hilum and Lens of the seed of Vicia taxa which distributed in İstanbul area were studied by Scanning Electron Microscope (SEM).

**ŞAHİNGÖZ KOZAN Özay**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Meliha ŞENGEZER İNCELİ

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Zooloji

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Meliha ŞENGEZER İNCELİ

Prof. Dr. Cihan DEMİRCİ TANSEL

Prof. Dr. Melike ERKAN

Prof. Dr. Bülent ALICI

Prof. Dr. Oktay DEMİRKESEN

**Androjen Baskilama Yöntemlerinin Siçan Mesane Histopatolojisi Ve**

**Seks Hormon Reseptörleri Üzerine Etkisi**

Bu çalışmadaki amacımız, metastatik prostat kanserinde standart tedavi olarak uygulanan cerrahi kastrasyon, medikal kastrasyon ve antiandrojen uygulamalarının mesane dokusu üzerinde yarattığı histopatolojik değişiklikleri saptamak ve aynı zamanda androjen baskılama yöntemlerinin yarattığı farkı ortaya koymaktır.

Bu çalışmada, yetişkin Sprague-Dawleyerkek sıçanlar; her grupta 8 adet olacak şekilde cerrahi kastrasyon, sham, bikalutamid, löprolid asetat, löprolid asetat ve bikalutamid ile kombine tedavi ve kontrol olmak üzere altı gruba ayrıldı. 28 gün süren deneyin ardından sıçanların serum testosteron düzeyleri ölçüldü. Mesane doku örnekleri histopatolojik ve immünohistokimyasal olarak incelendi. Bulgular istatistiksel olarak SPSS Student T Testi uygulanarak incelendi.

Bikalutamid uygulamalı grup dışında, tüm deney gruplarının serum testosteron seviyeleri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldı. Mesane dokusu histopatolojik olarak incelendiğinde uyguladığımız androjen baskılama yöntemlerinin, dokudaki düz kas/kollogen fibril oranını azalttığını saptadık. Bu azalma cerrahi kastrasyon gurubunda en fazla, löprolid asetat uygulamalı gruplarda en az seviyedeydi. Ayrıca histolopatolojik bulgulara uygun bir şekilde, cerrahi kastrasyon ve bikalutamid gruplarında kaspaz-3 pozitif reaksiyon vardı. Fakat löprolid asetatlı gruplar immünohistokimyasal olarak, kaspaz-3 negatifti. Androjen baskılama yöntemleri mesane dokusunda androjen reseptörlerini azaltır ve bu azalma en fazla cerrahi kastrasyon grubunda, en az ise löprolid asetatlı gruplardadır. Ayrıca cerrahi kastrasyon ve bikalutamid uygulamalı gruplarda östrojen reseptörlerinin arttığını, löprolid asetat uygulamalı gruplarda ise değişmediğini gözledik.

Sonuç olarak androjen baskılama yöntemleri mesane dokusunu histopatolojik açıdan etkilemektedir. Bu yöntemler karşılaştırıldığında en çok değişikliğe yol açan cerrahi kastrasyon, en az değişikliğe yol açan ise löprolid asetatlı gruplar olduğu gözlenmiştir.

**The Effect Of Androgen Deprivation Therapies On Histopathology And**

**Seks Hormone Receptors In Rat Bladder**

The aim of this study is to investigate the effects of different androgen deprivation methods on bladder used as a standart treatment for metastatic prostate cancer and to show any difference of histopathologic changes on bladder which are created by androgen deprivation therapies.

In this study, male Spraque-Dawley rats were used. There were 6 groups which are surgically castrated, sham, bikalutamid, leuprolide acetate, leuprolide acetate and bicalutamide and control groups with 8 rats in each group. After 28 days of treatment, serum testosterone levels were evaluated. Bladder tissue samples were obtained for histopathologic and immunohistochemical staining and evaluation. SPSS student T test was used as statistical method.

Serum testosterone levels in all treatment groups except bicalutamide group were significantly low compared to control group. Histopathologic study revealed a decrease in smooth muscle/collagen fibril ratio in surgically and medically castrated rats. This decrease was prominent in surgically castrated group while lowest in leuprolide acetate group. Also, in concordance with histopathologic findings, there was caspase-3 positive reaction in bladder of surgically castrasted and bicalutamide groups. But bladders of leuprolide acetate groups were negative immunohistochemically in caspase-3 reaction. Androgen deprivation therapies decrease the androgen receptors in the bladder tissue and the decrease is highest in surgically castrated but lowest in leuprolide acetate group. However, we observed increase in estrogen receptor β in the bladder of surgically castrated and bicalutamide groups.

In conclusion, androgen deprivation methods affect the bladder tissue histopathologically. The prominent change occurs in surgically castrated group while lowest change is seen in leuprolide acetate groups.

**SOYSAL Emre**

Danışman : Doç. Dr. Lütfiye Eryılmaz

Doç. Dr. Nuray Balkıs

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Hidrobiyoloji

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Lütfiye ERYILMAZ

Prof. Dr. Hüsamettin BALKIS

Doç. Dr. Saadet KARAKULAK

Doç. Dr. Müfit ÖZULUĞ

Doç. Dr. Nagihan GÜLSOY

**Kapidağ Yarimadasi Litoralindeki (Marmara Denizi) Demersal Balik Türlerinde**

**Ve**

**Yüzey Sedimentinde Toplam Metal Birikimi**

Bu çalışmanın amacı, Marmara Denizi’nin güneyinde yer alan Kapıdağ Yarımadası’ndaki yüzey sediment ve bazı demersal balık türlerinin kas, solungaç ve karaciğer dokularındaki toplam metal birikimlerini (Al, As, Cd, Cr, Cu, Pb ve Zn) belirlemektir. Örneklerin metal analizi indüktif eşleşmiş plazma optik emisyon spektrometresi (ICP-OES) ile yapılmıştır. Buna ek olarak deniz suyunun tuzluluk, sıcaklık, çözünmüş oksijen ile yüzey sedimentindeki toplam organik karbon, karbonat ve çamur yüzdesi gibi fizikokimyasal ve jeokimyasal parametreler de ölçülmüştür.

Balık örnekleri, (Merlangius euxinus, Merluccius merluccius, Chelidonichthys lucernus, Chelidonichthys gurnardus, Mullus barbatus ve Pegusa lascaris) Nisan, Mayıs ve Temmuz 2011 ayları boyunca uzatma ağları kullanılarak elde edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, karaciğer ve solungaç dokularındaki metal birikiminin kas dokusundakinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Balıkların kas dokusunda biriken kadmiyum ile bazı istasyonlardaki kurşun değerleri insan tüketimi için tavsiye edilen yasal sınırların üzerindedir.

Sediment örnekleri Nisan 2011’de Van Veen grab ile farklı derinliklerden (0,5-1-5-10-20-30 m) elde edilmiştir. Sediment örneklerinin zenginleşme faktörü (EF), yüzde zenginleşme faktörü (%EF) ve kontaminasyon faktörü (CF) değerleri hesaplanarak Kapıdağ Yarımadası’nın metal kirlilik durumu değerlendirilmiştir.

**Accumulations of the Total Metal ın Demersal Fish Species and Surface**

**Sediments of the Littoral Zone of Kapidag Peninsula (Marmara Sea)**

The aim of this study is determination of total metal levels (Al, As, Cd, Cr, Cu, Pb and Zn) of surface sediment and muscle, gill and liver tissues of some demersal fish species in Kapıdağ Peninsula where south of Marmara is located. The samples were analyzed using inductive coupled plasma-optical emission spectrometry (ICP-OES). Moreover physicochemical and geochemical parameters such as salinity, temperature, dissolved oxygen of sea water and total organic carbon, carbonate, mud percentage of surface sediment, were measured.

Fish samples (Merlangius euxinus, Merluccius merluccius, Chelidonichthys lucernus, Chelidonichthys gurnardus, Mullus barbatus and Pegusa lascaris) were obtained with gill net in April, May and July 2011. The results of this study that metal concentrations were found at higher levels liver and gill than muscle. In whole stations for cadmium and some stations for lead values of muscle of fish species were higher than the recommended legal limits for human consumption.

Sediment samples were collected by Van Veen grab from different depths (0,5-1-5-10-20-30 m) in April 2011. Enrichment factors (EF), percentage enrichment factors (%EF) and contamination *factors (*CF) of sediment samples were calculated and evaluated metal pollution level of Kapıdağ Peninsula.

**KURAL Kemal**

Danışman : Prof. Dr. Orhan KÜÇÜKER

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Orhan KÜÇÜKER

Prof. Dr. Gül CEVAHİR ÖZ

Prof. Dr. Muammer ÜNAL

Doç. Dr. Gülriz BAYÇU KAHYAOĞLU

Prof. Dr. Celal YARCI

**Trabzon Çevresinde Yayılış Gösteren Faydalı Bitkiler Üzerinde**

**Ekonomik Botanik YönündenAraştırmalar**

Bu çalışmada Trabzon çevresinde yayılış gösteren ve doğal olarak bulunan faydalı bitkilerin kullanım amaçları, kullanım özellikleri ve uygulamaları araştırılmıştır. Yöre halkıyla yapılan görüşmeler sonucu kullanım bilgileri elde edilerek yöre halkı tarafından istifade edilen bitkilerin envanteri çıkarılmıştır. Bu envanterdeki taksonların gıda, tıbbi, yakacak, süs, eşya yapımı ve diğer kullanım alanlarına göre Ekonomik Botanik yönünden kullanımları tespit edilip sınıflandırılmıştır.

Çalışma alanımızda bulunan doğal faydalı bitkilerden 106 taksonun 232 kullanımı tespit edilmiş olup bu kullanımların 78’i tıbbi, 60’ı gıda, 20’si yakacak, 17’si eşya yapımı, 16’sı süs, 11’i yem, 10’u boya, 6’sı süpürge ve 14’ü diğer amaçlarla olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda Trabzon ve çevresinde kullanılan faydalı bitkilerin ekonomik önemleri ortaya konarak endüstriyel kullanım potansiyelleri ve üretimleri konusunda fikir verebilecek veriler sunulmuştur.

**The Studies on the Useful Plants ın Distributed Trabzon**

**Region ın Terms of Economic Botany**

In this study, investigations were carried out to introduce beneficial plants naturally occurring around Trabzon state in terms of intended use, usage features and applications. As a result of the use of information were obtained from interviews with local people, by local people benefit from the inventory of the taxa removed. Taxa of this inventory were identified and classified according to food, medicine, fuel, ornamentation, furnishing and other usage areas in the aspect of economic botany.

Investigations revealed the 232 usages of 106 identified taxa in natural benefical plants in this area. These usage areas are made up of some categories which have given with the usage numbers of plants as 78 medicine, 60 food industry, 20 fuel, 17 furnishing, 16 ornamentation, 11 forage, 10 dye, 6 broom and 14 other applications.

Economical importance of these beneficial plants around Trabzon region was introduced and the data which can give idea about industrial usage potential and production issues of these taxa were represented in our study.

**ŞAFAK Nalan**

Danışman : Yard.Doç.Dr.Ergül ÇETİN

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard.Doç.Dr.Ergül ÇETİN

Prof.Dr.Muammer Ünal

Prof.Dr.Meral ÜNAL

Doç.Dr.Tamer ÖZCAN

Doç.Dr.Gülriz BAYÇU

**Kara Lahana (*Brassica Oleracea* Var*. Acephala)* Ve Pazı (*Beta Vulgaris* Var*. Cicla)* 'Da**

**Kurşun VeÇinko Stresinin Araştırılması**

Bu çalışmada kurşun (Pb) ve çinko (Zn) stresinin *Brassica oleracea* var. *acephala* ve *Beta vulgaris* var*. cicla* üzerine etkileri araştırılmış, ve bitkilerdeki bu metallerin dağılımı ve birikimi incelenmiştir.

Tohumlar çimlendirilerek Ingestad besi çözeltisi ile yetiştirilmiştir. Daha sonra, bitkilere 50 ve 200 ppm Zn ile 100 ve 400 ppm Pb uygulanmıştır. Ağır metal uygulaması sonucunda bitkide meydana gelen morfolojik değişiklikler fotoğraflandırılıp kayıt altına alınmıştır.

Bitkilerin yapraklarından ekstreler alınarak spektrofotometrik yöntemlerle klorofil içeriği saptanmıştır. Ayrıca bitkilerin yaprak, gövde ve köklerinden atomik absorpsiyon spektrometresiyle Zn ve Pb miktarları belirlenmiştir.

Sonuç olarak; Pb ağır metal uygulanan bitkilerin farklı organlarında aşırı miktarda birikim görülmemiştir. Diğer taraftan Zn ağır metal uygulanan bitkilerin köklerinde aşırı miktarda birikim görülmüştür. Uygulanan ağır metal türü ve konsantrasyonuna bağlı olarak, *Brassica oleracea* var. *acephala*  ve *Beta vulgaris* var*. cicla* yapraklarında kloroz oluşmuştur. Buna ilaveten, her iki bitkinin taze ve kuru ağırlıkları ile klorofil miktarlarında azalmalar görülmüştür. Bu araştırmaya göre bu bitkilerin fazla miktarda Zn biriktirdiğinden dolayı Zn bakımından zengin topraklarda yetiştirilebileceği kanısına varılmıştır.

**Investıgatıon of Lead and Zınc Stress ın Collards (*Brassica Olerace* Var. *Acephala*) and**

**Chard ( *BetaVulgaris* Var. *Cicla*)**

In this study, the effects of lead (Pb) and zinc (Zn) stress on *Brassica oleracea* var. *acephala*  and *Beta vulgaris* var*. cicla*  were investigated, and the distribution and accumulation of these metals were examined in plants.

The seeds were germinated and grown with Ingested nutrient solution. Afterwards, the plants were treated with 50 and 200 ppm Zn and 100and 400 ppm Pb. The morphological changes which were seen on the plants after using heavy metals were photographed and registered.

By taking extracts from the leaves of the plants, their chlorophyll contents were determined with spectrophotometric methods. Furthermore, the amounts of Zn and Pb in plants were determined by using atomic absorption spectrometer on their leaves, stems and roots.

In conclusion, excessive amounts of accumulation was not observed in the different organes of Pb heavy metal treated plants. On the other hand, excessive amounts of accumulation was observed in the roots of Zn heavy metal treated plants. Depending on the heavy metal type and concentration, the chlorosis was observed in the leaves of *Brassica oleracea* var. *acephala*  and *Beta vulgaris* var*. cicla*. In addition, reductions were observed on fresh and dry weights, and chlorophyll contents of both plants. According to the research it was concluded that these plants can be grown in soils which are rich in terms of zinc as they accumulated large amounts of Zn.

**DALYAN Eda**

Danışman : Prof.Dr. Muammer ÜNAL

Anabilim Dalı : Biyoloji

Programı : Botanik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Muammer ÜNAL

Prof.Dr.Orhan KÜÇÜKER

Prof.Dr.Gül CEVAHİR ÖZ

Prof.Dr.Meral ÜNAL

Prof.Dr.Memduh SERİN

***Brassica juncea* var. P78 Bitkisine Bazı Ağır Metallerin Uygulanmasıyla**

**Anlatımı Değişen Genlerin Tanımlanması Ve Belirlenmesi**

*Brassica juncea* (kahverengi hardal), belli ağır metalleri hiperakümüle ettiği bilinen ve gelişmiş kök sistemine sahip bir kara bitkisidir. Bu çalışmada *B. juncea* var. P78 bitkisine, Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı tarafından açıklanan en tehlikeli 10 kirletici arasında bulunan kurşun (50 µM Pb(NO3)2) ya da kadmiyum (25 µM CdSO4) 24 saat boyunca uygulanmıştır. Pb uygulamasıyla anlatımı değişen genlerin tanımlanması ile ilgili çalışmaların çok sınırlı bulunması ve Pb’nin akümülasyonunda bitkideki en önemli kısmın kökler olması nedeniyle bu metalin uygulandığı *B. juncea* bitkisinin köklerinde mikroarray analiz yapılmıştır. *B. juncea* bitkisinin mikroarray platformunda ticari temsilcisi bulunmadığı için yapılan analizde aynı familyaya üye *Arabidopsis* bitkisine ait gen çipler kullanılmış ve türler arası hibridizasyon (TAH) denenmiştir. Ayrıca, TAH’ın gen ekspresyon profillemesi çalışmalarında kullanılabilirliği, *Arabidopsis* ve *Brassica* türleri öznelinde yapılan biyoenformatik çalışmayla irdelenmiştir. Mikroarray analiz sonucunda ağır metal metabolizmasında etkin olduğu düşünülen bazı genlerin mRNA düzeyindeki ekspresyon seviyeleri, Pb ya da Cd uygulamaları yapılan *B. juncea* bitkisinin kök, gövde ve yapraklarında RT-PCR yöntemiyle belirlenmiştir. Böylece bu genlerin metal homeostazisindeki rollerinin moleküler seviyede anlaşılması ve buna bağlı olarak türler arası hibridizasyonun kullanılabilirliğinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, *B. juncea* var. P78 bitkisinin farklı kısımlarında ağır metal içeriklerinin belirlenmesi sonucunda bu bitkinin iyi bir Pb akümülatörü ve Cd hiperakümülatörü olduğu tespit edilmiştir. Pb uygulanmış bitkilerin kök kısmında yapılan mikroarray analiz sonucunda çoğunlukla türler arası düzeyde korunmuş az sayıda gen tanımlanmış ve buna bağlı olarak türler arası hibridizasyonun geniş ölçekte gen ekspresyonu profillemesinde kullanılabilirliğinin başarılı olmadığı ortaya konmuştur. Bu sonuç ayrıca, *Arabidopsis* ve *Brassica* türleri öznelinde yapılan biyoenformatik çalışmayla desteklenmiştir. Mikroarray analiz verilerinin güvenilirliği, ağır metal metabolizmasında rol oynadığı düşünülen birbirinden bağımsız 6 adet genin RT-PCR’de çalışılmasıyla doğrulanmıştır. Ağır metal alımı ve taşınmasıyla ilişkili olarak bu genlerin, Pb ve Cd uygulamaları yapılan bitkilerin kök, gövde ve yapraklarında mRNA düzeyindeki ekspresyon seviyelerinin belirlenmesi ile her iki ağır metale özgü anlatım gösteren genler bulunmuştur.

**The Identıfıcatıon And Characterızatıon Of Heavy Metal Stress Responsıve**

**Genes In *Brassica juncea* var. P78**

*Brassica juncea* (brown mustard) is a land plant that is known that it hyper-accumulates certain heavy metals and has a developed root system. In this study, lead (50 µM Pb(NO3)2) or cadmium (25 µM CdSO4), which are among 10 most hazardous pollutants that have been declared by United States of America Environmental Protection Agency, were administered to the plant of *B. juncea* var. P78 for 24 hours. Because the studies on identification of genes, whose expression has been changed through Pb administration, are very restricted and the most important part in plants in Pb accumulation is roots, microarray analysis was conducted on roots of *B. juncea* plant, which had been made expose to the metal. Because commercial representative of *B. juncea* plant is not available on microarray platform, gene chips of *Arabidopsis* plant, which is a member of the same family, were used in the conducted analysis and hybridization between species (TAH) was tested. Furthermore, usability of TAH in gene expression profiling studies was searched through the bioinformatics study conducted on the subject of *Arabidopsis* and *Brassica* species. mRNA expression levels of certain genes, which are believed to be effective in heavy metal metabolism, as a result of the microarray analysis, were identified in root, stem and leaves of *B. juncea* plant treated with Pb and Cd with the help of RT-PCR method. Thus, the objective has been to discover these genes’ roles in metal homeostasis at molecular level and accordingly, to evidence usability of hybridization between species.

It was understood as a result of identification of heavy metal contents in different parts of *B. juncea* var. P78 in the present study that this plant is a good Pb accumulator and Cd hyper-accumulator. Genes, which had mostly been protected at interspecies level, were identified in low number as a result of the microarray analysis conducted on root section of Pb-treated plants and thus, it was evidenced that usability of hybridization between species has failed in wide scale gene expression profiling. This result was supported by a bioinformatics study conducted on subject of *Arabidopsis* and *Brassica* species. Reliability of data from microarray analysis was verified by studying 6 independent genes, which are believed that they have a role in heavy metal metabolism, in RT-PCR. Genes displaying expression specific to both of the heavy metals were identified upon identification of mRNA expression levels in root, stems and leaves of the plants treated with Pb and Cd with respect to heavy metal intake and carrying.

**MATEMATİK ANABİLİM DALI**

**ERBAY Fatih**

Danışman : Prof. Dr. Serap ÖZTOP

Anabilim Dalı : Matematik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Serap Öztop

Prof. Dr. Nazım SADIK

Prof. Dr. Aydın AYTUNA

Prof. Dr. Yusuf AVCI

Doç. Dr. Mert ÇAĞLAR

**Orlicz Uzaylarında Bileşke Operatörleri**

Üç bölümden oluşan bu tez ağırlıklı olarak Cui ve diğ. [4] , Kumar [5] , Komal ve Gupta [6] makaleleri, Singh ve Manhas [8] kitabından derlenmiştir. Birinci bölümde, çalışma boyunca kullanılan önemli tanım ve teoremler verildi.

İkinci bölümde,  - sonlu ölçü uzayı ve  Orlicz fonksiyonu olmak üzere Orlicz uzayı tanımlanarak, temel özellikleri incelendi. Orlicz uzayı üzerinde Orlicz normu ve Luxemburg normu tanımlandı ve bu normarın denk olduğu gösterildi. Yine, Orlicz uzayının bu denk normlara göre Banach uzayı olduğu ve klasik Lebesgue uzaylarının (, 1 ≤ p ≤ ∞) Orlicz uzaylarının özel bir hali olduğu gösterildi.

Çalışmaya temel oluşturan üçüncü bölümde ise singüler olmayan dönüşüm için,

 bileşke operatörü her  için



şeklinde tanımlandı. Ayrıca operatörünün modüler sınırlı olması için gerek ve yeter koşulun bir sayısı ve  olacak şekilde her için

 ........................................... (1)

eşitsizliğinin sağlanması olduğu ispatlandı. Eğer (1) eşitsizliği gerçekleniyor ise operatörünün bileşke operatörü olacağı gösterildi. Tersine, eğer  koşulunu sağlayan Orlicz fonksiyonu ve operatörü bileşke operatörü ise (1) eşitsizliğinin sağlandığı incelendi. Ayrıca,  zayıf Young fonksiyonu ise operatörünün bileşke operatörü olması için gerek ve yeter koşulun bir  sayısı için (1) eşitizliğinin sağlanması olduğu gösterildi. Öte yandan,  atomik olmayan sonsuz ölçü iken  operatörünün bileşke operatörü olması için gerek ve yeter koşul bulundu. Bu bölümde ayrıca kompakt bileşke operatörleri incelendi. Son olarak bileşke operatörünün bire-bir ve örten olması için gerek ve yeter koşullar bulunarak terslenebilir bileşke operatörleri incelendi.

**Composition Operators in Orlicz Spaces**

This thesis consists of three parts. This study gathers from Cui, Hudzik, Kumar and Maligranda [4] , Kumar [5] , Komal and Gupta [6] articles, Singh and Manhas [8] book . In the first part, it is reminded the main definitions and theorems which are used through this thesis.

In the second part; let  be a - finite measure space and be an Orlicz function.  Orlicz space are defined and main properties of this spaces is presented. It is showed that Orlicz space is a Banach space with respect to two equivalent norms namely Orlicz norm

||  || and Luxemburg norm ||  || . Also, it is pointed out that the classical Lebesgue spaces , () are a special form of Orlicz space.

In the third part; for any non-singular transform , composition operator  defined by

 ()

Also, it is proved that is modular bounded if and only if

 ........................................... (2)

holds for some  and for all  with . If condition (2) satisfies, then the operator  is a composition operator. Conversely, it is studied that if Orlicz function satisfies the condition  and  is a composition operator, then condition (2) holds. Futhermore, in the case that  is a weak Young function, it is proved that  is a composition operator if and only if condition (2) hols for some  . Also, if  is a non-atomic infinite measure, a necessary and sufficient condition is obtained. In this section, it is investigated that compactness of composition and invertibility for composition operator on  and obtained some characterizations.

**MOLEKÜLER BİYOLOJİ ve GENETİK ANABİLİM DALI**

**İNAN Cihan**

Danışman : Prof. Dr. Nazlı ARDA

Dr. Semra HASANÇEBİ

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Nazlı ARDA

Prof Dr. Avni KURU

Prof. Dr. Ahmet Süha YALÇIN

Doç. Dr. Filiz Gürel

Doç. Dr. Ercan ARICAN

**Sari Pas Enfeksiyonuna Dirençli Buğday (*Triticum Aestivum* L.)’Da**

**Proteomik Analizler**

Türkiye dünyanın 9. büyük buğday (*Triticum aestivum* L.) üreticisidir. Besinsel, ekonomik ve ticari önemi, buğdayı ülkemizin en önemli tarım ürünlerinden biri yapmaktadır. *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* ekmeklik buğdayda sarı pas hastalığına yol açan biyotrofik bir mantardır. Sarı pas hastalığına karşı geleneksel ıslah çalışmaları yeterli olamamaktadır. Bu nedenle dayanıklı çeşitlerin üretilmesi daha etkili ve çevreci bir stratejidir. Araştırmacılar dayanıklı çeşitler elde etmek için yoğun bir biçimde daha etkin ve hızlı yöntemler araştırmaktadırlar. Buğdayda sarı pas dayanıklılığına ait veriler genel olarak transkriptomik ve genomik yaklaşımlara dayanmaktadır. Daha detaylı sonuçlar elde edilebilecek olmasına rağmen, günümüze kadar bu konuda sadece birkaç proteomik çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, patojen ile inoküle edilmiş, sarı pasa dirençli buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşidi İzgi 2001’de dayanıklılıkla ilişkili proteinlerin proteomik tekniklerle belirlenmesidir.

Total proteinler patojen-inoküle ve boş-inoküle (kontrol) edilmiş patojene dirençli bitkilerden 4 farklı zamanda alınan yapraklardan izole edilmiş ve PF2D (“Protein Fractionation 2 Dimensional”) sistemi ile fraksiyonlarına ayrılmıştır. Enfekte ve kontrol örneklerin protein profilleri karşılaştırılıp farklı düzeylerde anlatımı yapılan proteinleri içeren fraksiyonlar nanoLC-ESI-MS/MS sistemi ile analiz edilip tanımlanmıştır.

İnokülasyondan sonra 24, 48, 72 ve 96. saatlerde; kontrole göre farklı anlatım yaptığı belirlenen sırasıyla 33, 24, 34 ve 42 protein tanımlanmıştır. Tanımlanan farklı 77 protein rol aldıkları biyolojik olaylar göz önüne alınarak 8 farklı grupta değerlendirilmiştir. Tanımlanan proteinlerin %14’ünün patojen kaynaklı, %21’inin savunma yanıtı, %21’inin fotosentez, %22’sinin metabolizma, %8’inin gen ekspresyonu, %6’sının elektron transportu ve %4’ünün protein metabolizması ile ilişkili olduğu, %4’ünü ise yapısal proteinlerin oluşturduğu belirlenmiştir.

İnokülasyondan sonraki 24. saat örneklerinde, fungal proteinlerden ubikitin benzeri protein (ATG12), ubikinon biyosentez protein ve E3 ubikitin protein ligaz BRE1; savunma cevabı proteinlerinden patojenez-ilişkili protein 4 (PR-4), PR-1 ve peroksiredoksin Q; protein metabolizması ve gen ekspresyon proteinlerinin büyük çoğunluğu; metabolizma proteinlerinden sistein sentaz ve adenin fosforibozil transferaz; elektron transport proteinlerinden tiyoredoksin M ve yapısal proteinlerden histon H4 ve histon H2A indüklenirken, fotosentetik proteinlerin tamamı indirgenmiştir.

İnokülasyonu takiben 48. saat örneklerinde fungal proteinlerden mitokondriyal iç membran proteaz ATP23 ve tip 1 fosfataz regülatör YPI1; savunma proteinlerinden kalmodulin, Cys peroksiredoksin BAS1, geç embriyogenez baskın protein grup 3, katalaz 1 ve sinyal yolaklarında görev alan profilin 1; tanımlanan tüm fotosentetik proteinler; gen ekspresyon proteinlerinden ökaryotik translasyon başlatıcı faktör E4-1; metabolizma proteinlerinden S adenozil metiyonin sentaz 1, sedoheptuloz 1,7-bifosfataz ve translasyonel protein; elektron transport proteinlerinin büyük çoğunluğu indüklenirken; yapısal proteinlerden histon H4 indirgenmiştir. Bu evrede protein metabolizması ile ilişkili protein tanımlanmamıştır.

İnokülasyonu takiben 72. saat örneklerinde DNA replikasyon kompleksi GINS protein PSF3 ve sitokrom c; savunma proteinlerinden sinyal iletiminde görev alan profilin 1, taumatin benzeri protein (PR-5), dehidrin, katalaz 2 ve peroksidaz; fotosentetik proteinlerin büyük çoğunluğu; protein metabolizması proteinlerinden protein disülfit izomeraz; elektron transport proteinlerinden ferredoksin ve apositokrom indüklenmiş, metabolizma ile ilişkili proteinlerin büyük çoğunluğu ise indirgenmiştir.

İnokülasyonu takiben 96. saat örneklerinde glukoz N-asetil transferaz 1 ve polycomb benzeri artırıcı protein 1; savunma proteinlerinden PR-5, katalaz 1, katalaz 2, peroksidaz ve glutatyon S transferaz; fotosentetik proteinlerin büyük çoğunluğu; gen ekspresyon proteinlerinden 50S ribozomal protein L9; protein metabolizması proteinlerinden ubikitin konjuge enzim E2 2; metabolizma proteinlerinden fosfogliserat kinaz ve adenozil fosforibozil transferaz; elektron transport proteinlerinden tiyoredoksin M ve ferredoksin indüklenmiş; yapısal proteinlerden HMG1 2 benzeri protein ise indirgenmiştir.

Sonuç olarak; bu çalışmada daha önce buğday-sarı pas etkileşimine ilişkin proteomik düzeyde tanımlanmamış çok sayıda protein tanımlanmıştır. Özellikle bitki savunma cevabında önemli rol aldığı bilinen ve patojen-konukçu etkileşiminde etkin rol oynayan patojenez-ilişkili protein sınıfına ait PR-1, PR-4 ve PR-5 başta olmak üzere oksidatif stres ile ilişkili katalaz, peroksiredoksin ve GST ile sinyal iletiminde rol alan profilin ve kalmodulin tanımlanmıştır. Bu çalışma ile ortaya konulan sonuçların, buğdayda sarı pasa karşı verilen savunma cevabının daha iyi anlaşılmasına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

**Proteomic Analyses In Yellow Rust-Resistant Wheat (*Triticum Aestivum* L.)**

Turkey is the 9th biggest producer of wheat (*Triticum aestivum* L.) in the world. Nutritional, economical and commercial importance of wheat, makes it one of the major crop products of our country. *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* is a biotrophic fungus that causes yellow rust disease in common wheat. Striving against yellow rust disease using conventional breeding methods is not sufficient. Therefore development of resistant cultivars has considered to be an effective and environmentally safe strategy. Scientists intensively investigate more efficient and faster methods to obtain resistant cultivars. Data on resistance mechanism of wheat to yellow rust is mainly based on transcriptomic and genomic approaches. Although more detailed results would be expected, only a few study has been evaluated rests upon proteomics, till today.

The aim of this study is to determine the proteins related to resistance against yellow rust in pathogen inoculated local resistant wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar, Izgi 2001 using proteomic methods.

Total proteins were extracted from the leaves of pathogen-inoculated and mock-inoculated (control) pathogen resistant plants in 4 different time points, and fractionated with PF2D (“Protein Fractionation 2 Dimensional”) system. Protein profiles were compared and fractions containing the proteins differed in expression level were furtherly analyzed and identified with nanoLC-ESI-MS/MS system.

After inoculation at the time points 24, 48, 72 and 96th hours; 33, 24, 34 and 42 proteins differed in expression levels compared to control were identified, respectively. These unique 77 proteins were classified into 8 different groups, according to their roles in biological processes. Identified proteins were found to be related to pathogen, defense, photosynthesis, metabolism, gene expression, electron transport and protein metabolism by 14%, 21%, 21%, 22%, 8%, 6%, 4%, respectively whereas 4% of the proteins were detected as structural proteins.

24th hours samples following the inoculation, fungal proteins ubiquitin-like protein (ATG12), ubiquinone biosynthesis protein and E3 ubiquitin protein ligase BRE1; proteins related to defense response pathogenes-releated protein 1 (PR-1), PR-4, peroxiredoxin Q chloroplastic and glutathione S transferase; most of proteins related to protein metabolism and gene expression; proteins related to metabolism cysteine synthase and adenine phosphoribosyl transferase; proteins related to electron transport thioredoxin M type from electron transport abd structural proteins histone H4 and histone H2A were found to be induced whereas all of the identified photosynthetic proteins were reduced.

48th hours samples after the inoculation, fungal proteins mitochondrial inner membrane protease ATP23 and type 1 phosphatases regulator YPI1; proteins related to defense response calmodulin, Cys peroxiredoxin BAS1, late embryogenesis abundant protein group 3, profilin 1 and catalase 1; proteins related to metabolism eukaryotic translation initiation factor E4-1 from gene expression proteins; S adenosylmethionine synthase and sedoheptulose 1,7-bisphosphatase; and most of the electron transport proteins and all of the photosynthetic proteins were found to be induced while structural protein histon H4 protein was reduced. No protein metabolism protein was detected in this period.

72nd hours samples after the inoculation fungal proteins DNA replication complex GINS protein PSF3, and cytochrome c; proteins related to defense response profilin 1, catalase 2, dehidrin, peroxidase and thaumatin like protein (PR-5); all of the photosynthetic proteins; protein disulfide isomerase (ERp72) related to protein metabolism; proteins related to electron transport ferredoxin chloroplastic and apocytochrome were found to be induced while most of the metabolic proteins and 50S ribosomal protein L9 chloroplastic related to gene expression proteins were reduced.

96th hours samples after the inoculation fungal proteins glucose N-acetyltransferase 1 and enhancer of polycomb like protein 1; proteins related to defense response PR-5, catalase 1, catalase 2, peroxidase and glutathione S transferase; most of the photosynthetic proteins; 50S ribosomal protein L9 (chloroplastic) related to gene expression proteins; ubiquitin conjugating enzyme E2-2 related to protein metabolism; proteins related to metabolism phosphoglycerate kinase and adenine phosphoribosyl transferase and proteins related to electron transport thioredoxin M type and ferredoxin chloroplastic were found to be induced while HMG1-2 like protein from structural proteins were reduced.

In conclusion, many proteins that have been never reported in wheat-yellow rust interactions with proteomic methods were identified in this study. Especially, PR-1, PR-4 and PR-5 from pathogenesis-related protein class and oxidative stress related catalase 1, catalase 2 and glutathione S transferase; signal transduction related profilin and calmodulin that have important roles in plant defense response were identified. The findings of this study are thought to contribute understanding of the defense response to yellow rust in wheat.

**KARLIK Elif**

Danışman : Doç. Dr. Filiz GÜREL

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Filiz GÜREL

Prof. Dr. Avni KURU

Prof. Dr. Şule ARI

Doç. Dr. Gülruh ALBAYRAK

Prof. Dr. Ayşegül TOPAL SARIKAYA

**Arpa’da (*Hordeum vulgare* L*.*) Virüs Aracılığıyla Gen Susturulması Çalışmaları**

Virüs aracılığıyla gen susturulması (VAGS) bitki genlerinin fonksiyonel analizinde kullanılan yaklaşımlardan biridir. Bu yaklaşım için kullanılan araçlardan biri üç parçalı genoma sahip pozitif-iplikli bir RNA virüs olan “Arpa çizgili mozaik virüsü” (*Barley stripe mosaic virus*, BSMV)’dür. Bu çalışmanın amacı arpada abiyotik strese yanıtla ilişkili olabileceği düşünülen bir genin seçilmesi ve VAGS yönteminde kullanılmak üzere BSMV vektörüne klonlanmasıdır.

Heterotrimerik G proteini (Gα, Gβ/Gγ alt birimleri) hücre sinyal ağının en önemli bileşenlerinden biridir. *Arabidopsis* G-proteini mutantlarının bitkide plastisiti ile yakından ilişkili olan ve stres toleransında rol oynayabileceğine dair yeni çalışmalar bulunmaktadır. G-proteini mutantları yaşayabilmekte ancak değişmiş sinyal iletiminden dolayı meyve sayısı ve tohum sayısındaki azalmanın yanı sıra kuraklık gibi stres koşulları altında bitkinin sahip olduğu uyum yeteneği etkilenmektedir. Bununla birlikte, bitkilerde G proteinleri ile stres yanıtı ve arasındaki ilişkiyi açığa çıkaran yeni çalışmalar yapılmalıdır. O nedenle bu çalışmada, gen susturulması çalışmalarında kullanılmak üzere arpa G-proteini α alt birimini kodlayan gen seçilmiştir. Öncelikle, bu genin NCBI veritabanında kayıtlı olan cDNA dizisi primer tasarımında kullanılmış. Bu genin arpada anlatımı kantitatif gerçek zamanlı PZR ile belirlenmiştir. İkinci aşama olarak VAGS uygulamalarında kullanılmak üzere bu alt birimi kodlayan 317 bç’lik bir parça BSMV γ-genomuna klonlanmıştır. PZR ve restriksiyon enzim analizi ile bu diziyi taşıyan bakteriyel klonlar gösterilmiştir.

Bu vektörler ileriki çalışmalarda arpa bitkilerine bulaştırılarak stresle ilişkili fizyolojilerinin araştırılmasında ve moleküler analizlerde kullanılabilecektir.

**Virus-Induced Gene Silencing Studies in Barley (*Hordeum vulgare L*.)**

Virus-induced gene silencing (VIGS) is one of the approaches used in functional analysis of plant genes. One of the tools used for this application is *Barley stripe mosaic virus* (BSMV) which is a tripartite, positive-sense RNA virus. The aim of this study is assessment of a gene that may be associated with the response to abiotic stresses in barley and cloning this gene into the BSMV construct for further VIGS applications.

Heterotrimeric G protein (Gα, Gβ/Gγ subunits) is one of the most important components of cell signaling network. There are recent studies that *Arabidopsis* G-protein mutants is closely related with phenotypic plasticity in plant and G-proteins may play a role in stress tolerance. G-protein mutants can survive but adaptability of the plant is affected by stress conditions such as drought and the number of fruit and seeds is reduced due to the altered signal transduction. However, new studies should be carried out to reveal a possible relationship between the stress response and G-proteins in plants. Therefore in this study, the gene coded barley G-protein α-subunit was selected for using gene silencing studies. At first, the cDNA sequence of this gene registered in the NCBI database was used for designing primers. Expression of this gene in barley was determined by quantitative Real-time PZR. Secondly, a 317 bp sequence encoding a part of this subunit has been cloned to BSMV γ-genome for VIGS applications. Bacterial clones carrying this sequence were demonstrated by PZR and restriction enzyme analysis.

These vectors can be used to infect barley plants for assesment stress physiology and molecular analysis.

**MERİÇ Sinan**

Danışman : Prof. Dr. Şule ARI

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şule ARI

Prof Dr. Avni KURU

Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Doç. Dr. Filiz GÜREL

Doç. Dr. Tijen TALAS OĞRAŞ

**Misir İçeren Gida Ve Yemlerde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla**

**İlgili Genetik Analizler**

Günümüzde genetik yapısı değiştirilmiş bitkiler konusunda tartışmalara rağmen bu bitkilerin ekim alanları her yıl genişlemeye devam etmektedir. Son yıllarda genetik mühendisliği teknolojisi ile üretilen gıda ve yemler marketlerde yer almaktadır. Genetiği değiştirilmiş ürünlerin kullanımının uzun vadede çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri bakımından kontrollü şekilde üretimi ve tüketiciye sunulması yasal bir zorunluluktur.

Bu çalışmada Türkiye’nin farklı bölgelerinde yetiştirilen 11 adet mısır tohumu ve bu tohumlardan üretilmiş 11 adet hayvan yemi ile marketlerden satın alınan mısır içerikli 11 adet çeşitli işlenmişlik düzeylerine sahip gıda örneğinde genetik değişikliklerin saptanmasına yönelik olarak yabancı gen temeline dayalı genetik analizler yapıldı. Tüm örneklerde genetiği değiştirilmiş bitkilerde yaygın olarak kullanılan kontrol dizilerinden 35S promotor ve NOS terminatör taranması, geleneksel PCR ile gerçekleştirildi. PCR sonucu genetik değişiklik saptanan yem örneklerinin içerdiği transgenik bitkinin Bt176 mısır ve GTS-40-3-2 soya olup olmadığının araştırılması için ise sırasıyla Nested PCR ve geleneksel PCR analizleri yapıldı.

Yapılan analizler sonucu 11 adedi yem, 3 adedi mısır tohumu ve 1 adedi de gıda olmak üzere toplam 15 adet yabancı gen içeren örnek belirlendi. Transgenik olduğu belirlenen bu örneklerden 3 adet mısır tohumu ve 1 adet gıdanın sadece nos terminatör dizisini taşımaları, bu örneklerdeki transgenik mısır çeşidinin GA21 veya MIR603 olduğunu düşündürdü. Hem 35S hem de NOS terminatör dizisinin birlikte bulunduğu yem örneklerinde Bt176 mısır çeşidine özgü primerler ile gerçekleştirilen Nested PCR sonucunda yem örneklerinin hiçbirinde Bt176 mısır çeşidinin taşıdığı böcek direnci sağlayan cryIA(b) dizisi belirlenemedi. Buna karşılık transgenik soya çeşidi GTS-40-3-2’nin taşıdığı herbisit toleransı sağlayan CP4-EPSPS gen kasedine özgü primerler ile gerçekleştirilen geleneksel PCR sonucunda yem örneklerinin tamamında GTS-40-3-2’ye özgü diziler saptandı.

**Genetically Modified Organisms Related Genetic Analysis of Maize**

**Derived Food and Feed**

Despite to controversy about genetically modified plants, these plants are still cultivated incrementally. In recent years, many food and feed products that produced by genetic engineering technology are found places on the market shelves. Controlling of the production and presentation of genetically modified crops is very important for environment and human health, especially in terms of long term consumption.

In this study, 11 kinds of corn seeds which are grown in different regions in Turkey, 11 kinds of animal feed which are containing corn seeds, and 11 different processed corn food were used for genetic analysis based on foreign gene determination. All samples were screened with conventional PCR technique by using widely used genetic elements, 35S promoter and nos terminator squences for GMOs. After the determination of GM containing samples, nested PCR and conventional PCR analysis were performed to find out if the samples are contained Bt176 or GTS-40-3-2 for corn and soy, respectively. As a result of PCR based GMO analysis, totally 15 samples were found as transgenic. Those are 11 of feed samples, 3 of maize seeds samples and 1 of food samples. These 3 maize samples and 1 food sample were contained only NOS terminator sequences, so this situation was thought that they might be GA21 or MIR603 transgenic maize line. Both 35S and NOS including feed samples or in other words potential Bt176 containing samples were analysed with Bt176 *cryIAb* gene specific primers via nested PCR. Eventually, none of them were found Bt176 positive. On the other hand, when we applied conventional PCR to the same samples with the CTP4-EPSPS construct specific primers for transgenic soy variety GTS-40-3-2, we found that all samples were positive for GTS-40-3-2.

**MARAKLI Sevgi**

Danışman : Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Prof. Dr. Nazlı ARDA

Prof. Dr. Şule ARI

Doç. Dr. Ercan ARICAN

Doç. Dr. İbrahim İlker ÖZYİĞİT

**Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Kültür Varyetelerinde Transpozon ve Kromozom Analizleri**

Retrotranspozonlar genom içinde hareket edebilen elementlerdir. Hareketleri gelişim boyunca farklılık göstermektedir. Değişik dokularda retrotranspozon hareketlerindeki farklılık incelenmesine karşın gelişim süresinde hareket farklılığını inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada, arpada bitkisinde (*Hordeum vulgare* L. cv. Tokak 157/37) gelişim sırasında IRAP (“Inter Retrotransposon Amplified Polymorphism”) tekniği kullanılarak embriyo, kök ve yapraklarda *BARE1 (Barley Retroelement 1)* ve *BAGY2* *(Barley Gypsy Element 2*) retrotranspozon hareketleri ve Revers Transkriptaz Polimeraz Zincir Reaksiyonu (“RT-PCR”) ile gen anlatım profilleri incelendi. Retrotranspozonlar moleküler düzeyde incelendikten sonra retrotranspozonların kromozomal düzeydeki etkileri arpa kromozomlarında analiz edildi.

*BARE1* ve *BAGY2* retrotranspozonlarının hareketliliğini incelemek amacıyla DNA ve RNA izolasyonu yapıldı. Örnekler, 10 günlük kök ve yapraklardan alındı. Elde edilen DNA’lar kalıp olarak kullanıldı. *BARE1* ve *BAGY2* retrotranspozonları için ikişer farklı primer ile IRAP-PCR yapıldı. PCR ürünleri poliakrilamit jel elektroforezinde ayrıldı ve incelendi. İzole edilen RNA’lar ise, cDNA oluşturulmak üzere kalıp olarak kullanılarak gen anlatım profilleri açısından araştırıldı.

Arpa kromozomlarının incelenmesi amacıyla, çimlendirilen arpa tohumları Carnoy fiksatifi (3:1, etanol:asetik asit) içerisine konuldu. Kök uçları daha sonra preparat yapımında kullanıldı. Metafaz evresinin gözlenmesi amacı ile preparatlar DAPI (4′,6-diamidin-2-fenilindodihidroklorit) ile boyanıp floresan mikroskopta incelendi.

*BARE1* retrotranspozonunda çok az hareket gözlenirken, *BAGY2* retrotranspozonunun stabil (hareketsiz) olduğu görüldü. *BARE1*-*gag*, *BAGY2*-*env* ve *BAGY2*-*rt* domenlerinin (retrotranspozonların yaşam döngüsü için gerekli proteinleri kodlayan bölgeler) PCR analizlerinde *BARE1 gag* domeni genomik DNA’dan çoğaltılabilmesine karşın cDNA’dan çoğaltılamadı. *BAGY2 env* domeninin ise embriyo ve yaprak cDNA’larından çoğaltılabilmesi *env*’nin bu örneklerde anlatım yaptığını göstermektedir. Buna karşın, kök dokuları ile yapılan PCR’ın negatif sonuç vermesi, *env* domenininkökte aktif olmadığının göstergesidir. *BAGY2 rt* domeni için yapılan PCR, hem genomik DNA’larda hem de cDNA’larda pozitif sonuç vermiştir.

Buna karşın, farklı tohumların çimlendirilmesi ile elde edilen, aynı dokulara ait cDNA’larda görülen PCR ürünü miktarlarının farklı olması, bireyler arasında *rt* domeninin anlatım profilinin değişebileceğini göstermektedir.

Arpa bitkisinde gelişim sırasında retrotranspozon hareketlerinin incelenmesi ile ilgili yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bu tez çalışmasından elde edilen sonuçlar, arpa gelişiminde *BARE1* ve *BAGY2* retrotranspozon hareketlerinin ve gen anlatım profillerinin farklılığını göstermektedir. Elde edilen bulguların, epigenetik değişimlerin arpa gelişimi üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına katkı sağlaması beklenmektedir. Arpa kromozom analizleri ile retrotranspozonların kromozom üzerinde yerlerinin belirlenmesi ve sebep olduğu kromozomal anomaliler gibi konularda daha kapsamlı bilgilere ulaşılması beklenmektedir.

**Transposon and Chromosome Analysis on Barley (*Hordeum vulgare* L.)**

**Culture Varieties**

Retrotransposons are genetic elements that can move within the genome. Their movements show difference during development. Although retrotransposon movements were investigated in various tissues, studies on retrotransposon movements during development are limited. In this study, *BARE1* (*Barley Retroelement 1*)and *BAGY2* (*Barley Gypsy Element 2*) retrotransposon movements in barley (*Hordeum vulgare* L. cv. Tokak 157/37) embryo, root and leaves were investigated during development by using IRAP (Inter-Retrotransposon Amplified Polymorphism) molecular marker technique and gene expression profiles by Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). After retrotransposons were investigated at molecular level, retrotransposons effects at chromosomal level were analysed barley chromosomes.

DNA and RNA isolations were performed to examine *BARE1* and *BAGY2* retrotransposon movements. Samples were obtained from 10-day-old barley root and leaves. The resulting DNAs were used as template. IRAP-PCR for *BARE1* and *BAGY2* retrotransposons was carried out by using two different primers for each. PCR products were separated and analysed by Polyacrylamide Gel Electrophoresis (PAGE). Isolated RNAs used as template to synthesize cDNA were investigated in terms of gene expression profiles.

Barley seeds were put into Carnoy fixative (3:1, ethanol:acetic acid) to investigate barley chromosomes. Root tips were then used for preparation. To observe metaphase phase, preparations were stained with DAPI (4',6-diamidino-2-phenylindole) and investigated by a fluorescence microscope.

Very low *BARE1* retrotransposon movements were monitored whilst *BAGY2* retrotransposons were observed to be more stable (immobile). In PCR analysis of *BARE1*-*gag*, *BAGY2*-*env* and *BAGY2*-*rt* domains (regions that encode proteins necessary for the life cycle of retrotransposons), although *BARE1 gag* domain was amplified from genomic DNA, it could not be amplified from cDNA. The amplification of *BAGY2 env* domain from embryo and leaf cDNAs indicates that *env* is expressed in these samples. On the other hand, PCR with root tissue showing a negative result demonstrates that *env* domain is not active in the roots.

PCR analysis from *BAGY2 rt* domain gave positive results with both genomic DNAs and cDNAs. On the other hand, different PCR products of cDNAs, belonging to the same tissue derived from different germinating seeds, demonstrate that the expression profile might change among individuals.

Studies on retrotransposon movements in barley during development are limited. Results obtained from this thesis indicate that *BARE1* and *BAGY2* retrotransposon movements and gene expression profiles are different.

The findings are expected to contribute to understanding of the effects of the epigenetic changes during barley development. Barley chromosome analyses are also expected to give more comprehensive information such as determination of retrotransposons locations on chromosome and chromosomal aberrations caused by retrotransposons.

**GULIYEV Mehrab**

Danışman : Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Prof. Dr. Keriman GÜNAYDIN

Doç. Dr. Filiz GÜREL

Doç. Dr. Gülruh ALBAYRAK

Doç. Dr. İbrahim İLKER ÖZYİĞİT

**İnsan Endojen Retrovirüs H (HERV – H)' ın Genomik Analizi**

Endojen retrovirüsler (ERV’ler) ve ERV benzeri diziler insan genomunun %8’ini oluşturmaktadır. ERV lokuslarının bilinmeyen bir kısmı transkripsiyona uğrar ve böylece insan transkriptomuna katılır. Bu bölgelerin küçük bir kısmı işlevsel proteinleri kodlar. ERV’lerin normal ve hastalıklı biyolojik süreçlerdeki rolü daha belirlenmediği için transkripsiyonu yapılan ERV lokusları ilgi çekmektedir. Bu çalışmada, insan endojen virüs H’ın (HERV-H) LTR7A (450 bç), LTR7B (464 bç) ve LTR7C (471 bç) bölgelerinin PZR ile analizi ve popülasyon arasındaki karşılaştırması amaçlanmıştır. Farklı etnik kökenli 20 bireyde alınan kan örnekleri, genomdaki entegrasyon bölgesi varyasyonlarının belirlenmesi için kullanılmıştır. Elde edilen genomik DNA’lar, HERV-H geninin LTR bölgelerini kapsayan 6 primer çifti ile incelenmiştir. “Inter-retrotransposon amplified polymorphism” (IRAP) yöntemi polimorfizm analizleri için uygulanmıştır. Tüm bireylerde polimorfizm gözlenmiştir. Elde edilen bulguların, HERV-H’in insan popülasyonlarındaki değişimlerinin ve genoma olan etkilerinin anlaşılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

**Genomic Analysis On Human Endogenous Retrovirus H (Herv-H)**

Endogenous retroviruses (ERVs) and ERV-like sequences comprise 8% of the human genome. An unknown proportion of ERV loci are transcribed and thus contribute to the human transcriptome. A small proportion of these loci encode functional proteins. As the role of ERVs in normal and diseased biological processes is not yet known, transcribed ERV loci are of particular interest. In this study, we aimed to analyse LTR7A (450 bp), LTR7B (464 bp) and LTR7C (471 bp) parts of human endogenous retroviruses (HERV-H) with PZR and compare in between the population. Blood samples obtained from 20 individuals of different etnic origin were used for determination of the integration region variations at genome. Isolated genomic DNAs were screened using 6 primers pairs covering LTR regions of HERV-H gene. Inter-retrotransposon amplified polymorphism (IRAP) technique was performed for polymorphism analyses. İt wos observed polymorphism patterns in all individuals. **Findings obtained are expected to contribute to understanding of the effects of HERV-H to the variation in human populations and the genome.**

**UZ Gülşen**

Danışman : Prof. Dr. Ayşegül TOPAL SARIKAYA

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ayşegül TOPAL SARIKAYA

Prof. Dr. Avni KURU

Prof. Dr. Nazlı ARDA

Prof. Dr. Şule ARI

Doç. Dr. Kadir TURAN

***Schizosaccharomyces pombe*'de Mitotik Mikrotübül Oluşumu**

**Üzerine Magnezyumun Etkisi**

Magnezyum (Mg2+), hücresel sistemlerde en çok bulunan divalent katyon olup, birçok biyolojik fonksiyon için önemlidir. Biyomembranların ve nükleik asitlerin kararlılığını sağlar; DNA, protein sentezi ve iyon kanallarının çalışmasının düzenlenmesi gibi birçok hücresel işlevden sorumlu 300' den fazla enzimin ko-substratıdır. Ayrıca magnezyum, mikrotübül polimerizasyonu ve sitokinez gibi diğer hücresel işlevlerle de ilgilidir. Kardiyovasküler hastalıklar, primer hipertansiyon, diabet ve metabolik sendrom gibi pekçok hastalık, Mg2+ homeostasisinin bozulmasıyla ilişkilidir.

Mitozun ilk aşamalarında, mitotik mikrotübüllerin polimerizasyonu, Mg2+ ve GTP varlığında gerçekleşir. Önceleri yapılan bir çalışmada, hücreler büyürken hücre içi Mg2+ konsantrasyonunun düştüğü ve bunun mitotik mikrotübüllerin oluşumunu sağladığı, hücre bölünmeden önce hücre içinde Mg2+ konsantrasyonunun artarak mitotik mikrotübüllerin depolimerize olduğu yönünde bir hipotez öne sürülmüştü. Magnezyumun, mikrotübüllerin polimerizasyonunu teşvik ettiği bilinmesine rağmen, hücre bölünmesi öncesinde mitotik mikrotübüllerin depolimerizasyonunu nasıl sağladığını gösteren özgün bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca bu zamana kadar, Mg2+’ nın mikrotübüller üzerindeki ekisini anlamak amacıyla, mikrotübüllerin floresan mikroskobunda görünür hale gelmesi için immunofloresan yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem hücrelerin fikse edilmesini gerektiren bir yöntem olup, Mg2+’nin mitotik mikrotübüller üzerine etkisi gösterilmemiştir. Dolayısla Mg2+’nın mitotik mikrotübüller üzerine etkisini göstermek için, Schizosaccharomyces pombe’nin, bilinen iki magnezyum transport geni bakımından delesyonlu ikili mutant ırkı ve bu ırkın elde edildiği magnezyum transport sistemine sahip atasal ırkı, kontrol olarak kullanıldı. Mikrotübülleri floresan mikroskobunda görünür hale getirmek için, iki ırka, GFP işaretli alfa 2 tubulin geni taşıyan pDQ105 plazmiti aktarıldı. Magnezyumun GFP işaretli mitotik mikrotübüller üzerine etkisini göstermek ve eş zamanlı olarak da serbest Mg2+’nın kantifikasyonunu yapmak için, iyon formundaki Mg2+’ya özgün Mag-fura 2 AM probu kullanıldı.

Sadece iyon formundaki Mg2+’nin kantifikasyonu için oldukça duyarlı olan orantısal görüntüleme (ratiometric imaging) yöntemi kullanılarak, hücre içi serbest Mg2+’nın, ikili mutantta kontrole göre daha düşük olduğu gösterildi. Schz. pombe’de mag-fura 2 AM probunun kalibrasyon güçlüğü nedeniyle, hücre içi Mg2+ kantifikasyonu yapılamadı. GFP işaretli mikrotübüllerin mag-fura 2 probuna karşı oldukça duyarlı olduğu gösterildi ve mag-fura 2 yüklü hücrelerde mikrotübüller gözlenemedi. Bu nedenle mikrotübüllerin ve serbest magnezyumun eş zamanlı gösterebilmesi için, kullandığımız yöntemin geliştirilmesi gerektiğine karar verildi. Diğer taraftan ikili mutantta başlangıçta sağlıklı interfaz mikrotübülleri görülmesine rağmen, ilk hücre bölünmesinden sonra, kısa, daha az sayıda ve organizasyonu bozulmuş interfaz mikrotübülleri görüldü. Kontrol ırkta dördüncü bölünmeden sonra mikrotübüller görülmez hale gelirken, ikili mutantta ikinci bölünmeden sonra mikrotübüller görülmez hale geldi. Bu durumun, ikili mutantın mikrotübül polimerizasyonu için gerekli Mg2+' yı, ya pasif yolla sınırlı olarak dış ortamdan almasından ya da mitokondri gibi hücre içi Mg2+ depolarından kullanmasından ileri geldiği düşünüldü. Ayrıca logaritmik fazda, kontrol ırka ait hücrelerde mitotik mikrotübül yüzdesi %17 iken, ikili mutant hücrelerinde %4 olup hücrelerin ~ %70’inin uzun, septumsuz ve tek nukleuslu olduğu gözlendi. Bu bulgulara dayanarak, ikili mutant ırka ait hücrelerinin, hücre döngüsünün G2-M evresinde tutuklandığı düşünüldü. Bulgularımız Mg2+ eksikliğinin, mitotik mikrotübüllerin oluşumunu engellediğini, dolayısıyla mitotik mikrotübül oluşum kontrol noktasının etkilenerek, hücre döngüsünde tutuklanmaya yol açmış olabileceğini göstermektedir. Magnezyum eksikliğinin, mitotik mikrotübüller ve de mikrotübül oluşum kontrol noktasına olan etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için, ikili mutantın model hücre olarak kullanılarak, gen anlatım profillemesi yapılmasına gereksinim vardır.

**The Effect of Magnesium on the Formation of Mitotic Microtubules in**

***Schizosaccharomyces pombe***

Magnesium (Mg2+) is the most abundant intracellular divalent cation in cellular systems and important in a great variety of biological functions. It stabilizes biomembranes and nucleic acids and cosubstrate for more than 300 enzymes related multiple cellular processes like DNA, protein synthesis and modulation of ion channels. Magnesium is involved in many other cellular processes such as microtubule polymerization and cytokinesis. An abnormal Mg2+ homeostasis is associated with several disease conditions, such as cardiovascular diseases, essential hypertension, diabetes mellitus, and metabolic syndrome.

In the first stages of mitosis, polymerization of microtubules occurs in the presence of magnesium and GTP. According to a hypothesis from a previous study; when cells grow, intracellular Mg2+ concentration falls. This triggers the formation of mitotic microtubules. Shortly before cell division, rapid Mg2+ influx occurs and intracellular Mg2+ reaches to a concentration that brings about mitotic microtubules breakdown. However the stimulating effect of magnesium on polymerization of microtubules was known, there hasn’t been any spesific research that shows how magnesium causes depolymerisation of mitotic microtubules before cell division. Also until now, to make microtubules visible, immunofluorescence technique that is only limited to fixed (i.e., dead) cells, has been used to understand the effect of Mg2+ on interphase microtubules not mitotic microtubules. So to show the effect of magnesium on mitotic microtubules during mitosis, two *Schizosaccharomyces pombe* strains were used. One is double mutant strain which was deleted in terms of two essential magnesium transporter genes and its parental strain which has magnesium transport system as a control. The pDQ105 plasmid carrying GFP tagged alpha 2 tubulin gene, was introduced to these two strains to label microtubules fluorescently. Mag-fura 2 AM prob which is spesific for ionized magnesium was used to show the effect of magnesium on GFP labelled mitotic microtubules and quantify the ionized magnesium simultaneously.

Using the ratiometric imaging technique which is a very sensitive method for quantifying only free Mg2+, it has been confirmed that intracellular free magnesium is relatively lower in the double mutant than in control. Because of the mag-fura 2 probe calibration difficulties in *Schz. pombe*, intracellular free Mg2+ quantification couldn’t have been done. It was shown that GFP tagged microtubules were very sensitive to chemicals like Mag-fura 2 AM and microtubules were invisible in mag fura 2 loaded cells so our method needs for improvement to show microtubules and free magnesium simultaneously. On the other hand, at first we observed healthy interphase microtubules in the double mutant, however after first division, we observed short, reduced number of microtubule bundles and defects in microtubule organisation. After the second division, microtubules became invisible in the double mutant, although we observed the same for the control after the forth division. This made us think that the double mutant uptaked Mg2+ which is essential for the polymerisation of microtubules, either by passive transport in limited quantities or consumed from intracellular stores such as mitochondria. Also in logaritmic phase, the percentage of mitotic microtubules in the double mutant was %4, whereas in control strain was %17 and ~ %70 of the double mutant cells were long without septum and contained only one nuclei. This showed us, the double mutant cells were arrested in G2-M phase of the cell cycle. According to our findings, we think that magnesium deficiency may cause cell cycle arrest by preventing the formation of mitotic microtubules so effecting spindle assembly checkpoint. For a better understanding the effect of magnesium deficiency on mitotic microtubules and so on spindle checkpoint, gene expression profilling needs to be done using the double mutant as a model cell.

**YILMAZ Münevver Merve**

Danışman : Prof. Dr. Şule ARI

Anabilim Dalı : Moleküler Biyoloji ve Genetik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şule ARI

Prof. Dr. Avni KURU

Prof. Dr. Nermin GÖZÜKIRMIZI

Doç. Dr. Filiz GÜREL

Doç. Dr. Tijen TALAS OĞRAŞ

**Türkiye’deki İşlenmiş Soya Ürünlerinde Kalitatif ve Kantitatif GDO**

**Tanısı ve Transgen Analizi**

Tarımsal biyoteknolojide yaşanan gelişmeler sayesinde genetik manipulasyonlar kullanılarak herbisit dayanıklılığı ve böceklere direnç gibi bitkiye yarar sağlayan genlerin geleneksel ürünlere aktarımı başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Başta soya, mısır, pamuk ve kanola olmak üzere birçok genetiği değiştirilmiş bitki çeşidi dünya çapında ekilmekte veya ithal edilmektedir. 2011 yılında dünyadaki toplam GD ekim alanlarının % 47’sini kaplayan soya (*Glycine max* L.) birinci sırada yer almaktadır. Transgenik soya çeşitlerinden olan “RoundUp Ready” (RR), 1996 yılında Kanada’da besin üretimi için kullanımı onaylanan ilk bitki olmuştur ve günümüzde ekimi yapılan transgenik çeşitler arasında en yaygın olandır.

Önemli bir protein ve bitkisel yağ kaynağı olmasından dolayı soya içerikli besin üretiminde GD soya tohumlarının kullanımı giderek artmaktadır. Ülkemizde tüketilen soyanın büyük bir kısmı GD soyaların yetiştirildiği diğer ülkelerden ithal edilmektedir. Bu nedenle, işlenmiş ürünlerde GD soyaların belirlenmesi ve kantitasyonu besin güvenliği ve kalitesi açısından tüketici endişelerinin başında gelmektedir.

Bu tez projesi kapsamında işlenmiş soya ürünlerinde (soya unu, soya kıyması, soya eti, soya kreması, soya sütü, soya kahvesi, soya filizi, tofu) iki farklı DNA izolasyon yönteminin etkinlikleri incelendi. RR soya çeşidi de dahil olmak üzere Avrupa Birliğince onaylanmış pek çok transgenik üründe düzenleyici diziler olarak kullanılan 35S promotorunun ve NOS terminatörünün belirlenmesine dayalı PCR analizi ile çeşitli örnek grupları kalitatif olarak tarandı. Kalitatif analizler sonucunda her iki düzenleyici diziyi de içeren örneklerin (soya eti, soya unu, soya sütü, soya kreması), RR soya kasete özgü ‘real time’ PCR analizi ile yabancı gen miktarı belirlendi. Sonuç olarak incelenmiş soya kökenli gıda ürünlerinin beşinde (soya eti, soya unu, soya sütü, soya kreması) RR soya çeşidinin varolduğu ve bütün bu örneklerin % 0.9’un altında yabancı gen içerdiği belirlendi.

**Qualitative and Quantitative GMO Detection of Processed Soy Products and**

**Analysis of Transgene in Turkey**

Due to the great advances in agricultural biotechology, scientists are able to use artificial genetic manipulations to successfully transfer genes for herbicide tolorance and insect resistance into traditional crops. Many genetically modified plant cultivars especially soybean, corn, cotton and canola have been registered world-wide. The major GM crop species is soybean (*Glycine max* L.), accounting for almost 47% of the total world’s GM planted area in 2011. The “RoundUp Ready” (RR) soybean was the first plant approved for food production in 1996 in Canada and is the most common transgenic line planted.

As an important source of protein and vegetable oil, presently the use of soybean GM seeds for soybean-derived food production has been continuously increasing. Most of the soybeans consumed in Turkey are imported from other countries where GM soybeans are grown. Thus, detection and/or quantification of GM soybeans in processed foods is one of the most important consumer concerns regarding food safety and quality.

Within the context of this thesis project, two DNA isolation methods’ efficiencies are examined for all processed soy products (soy flour, soy meat, soy crema, soy milk, soy coffee, soy sprout, bean curd). Various sample groups were screened qualitatively by PCR analysis based on determination of 35S promotor and nos terminator which used as regulatory sequences in RR soybean event and also in many transgenic approved by the European Union. The GM positive samples (soy meat, soy flour, soy milk, soy crema) which contain two sequences were subjected to construct specific detection of RR soy with quantitative real-time PCR. According to the results five of the examined samples (soy meat, soy flour, soy milk, soy crema) indicated presence of RR soy in soy-containing foods and all of these samples contained RR soy below the 0.9%.

**ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İSFENDİYAROĞLU Süreyya Cevat**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Entomolojisi ve Koruma

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ

Prof. Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. R. Tamer ÖYMEN

Prof. Dr. Adnan UZUN

Yrd. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

**TRAKYA BÖLGESİNDE ŞAH KARTAL (*Aquila heliaca* Savigny,1809) ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Şah kartal (*Aquila heliaca* Savigny 1809) nesli küresel ölçekte tehlike altında bir kuş türdür. Türün Türkiye dağılımına, üreme biyolojisi ve beslenme alışkanlıklarına dair çok az veri bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında Trakya’da üreyen şah kartal popülasyonu incelenmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen 27 bölgeden 25’inde aktif yuva tespit edilmiştir. 2010 yılı bulgularına göre Trakya Şah kartal popülâsyonunun prodüktivitesi (palaz sayısı/ kullanılan bölge) 0.92 yavru, üreme başarısı (palaz sayısı/üreyen çift sayısı) 1.12 ve palazlanma başarısı (palaz sayısı/ başarılı çift sayısı): 1.47 olarak gerçekleşmiştir. 11 Şah kartal yuvasından toplam 189 şah kartal avı toplanarak tanımlanmıştır. Buna göre Trakya bölgesinde şah kartalların en sık avladığı hayvanlar sırasıyla kirpi (%17,99), gelengi (%16,40), tosbağalar (%15,87), gümüş martı (%14,29) ve tavuktur.

Anahtar kelimeler: Şah kartal, üreme başarısı, Trakya, yaban hayatı, av

**INVESTIGATIONS ON EASTERN IMPERIAL EAGLE (*Aquila heliaca* Savigny,1809) IN TURKISH THRACE**

Imperial eagle (*Aquila heliaca* Savigny 1809) is a globally threatened bird species. There’s limited information available on the Turkish distribution, breeding behaviour and foraging habits. We have investigated the breeding population of imperial eagle, that inhabits the Turkish Thrace. Our findings in 2010 revealed that the productivity (number of fledglings/occupied territory), breeding success (number of fledglings/breeding pair) and fledling success (number of fledglings/succesful pair) were 0.92, 1.12 and 1.47 consecutivelty. We have collected 182 prey items from 11 Imperial eagle nests. The most frequently encountered prey items were hedgehog (% 17,99), souslik ( % 16,.40), tortoise (15.87) and yellow legged gull (14,29) and domestic chicken.

Key words: Imperial eagle, breeding success, thrace, wildlife

**ALBAYATI MOHAMMED MUNTAZ IBRAHIM**

Danışman : Prof. Dr. Erdal. SELMİ

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Entomolojisi ve Koruma

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. R. Tamer ÖYMEN

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ

Yrd. Doç. Dr. Meriç KUMBAŞLI

Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ

**İstanbul-Belgrad Ormanı’nın Cerambycidae (Coleoptera) Türleri**

**Bu çalışma 2011-2012 yılları içerisinde İstanbul-Belgrad Ormanı’nda gerçeleştirilmiştir.** Çalışmanın amacı araştırma alanındaki Cerambycidae (Coleoptera) türlerinin yayılışlarını, konukçu bitkileri, biyolojilerini ve morfolojilerini incelemektir. Çalışmaya başlamadan önce konu ile ilgili literatür incelenmiştir. Ormanda zarar yapan ve devamlılığını tehlikeye sokan önemli tehditlerden birisi olan böcekler içerisinde Cerambycidae (Teke böcekleri) türleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu türler ülkemizdeki iğne yapraklı ve yapraklı orman ağaçlarında zarara yol açmaktadır.

Genellikle büyük yapılı olan bu familyadaki böcekler gayet iyi gelişmiş olan antenleri ile tanınırlar. Özellikle anteni meydana getiren parçaların ikincisi, diğerlerine göre belirgin bir biçimde kısadır. Bu da Cerambycidae familyasını diğer Coleoptera familyalarından ayıran en belirgin özelliktir. Erginleri daha çok çiçeklerden yararlanırlarsa da yaprak ve kabukları da yerler. Tüm zararı larvaları yapar. Generasyon süreleri bir ya da çok yıllıktır.

Çalışmamızda Cerambycidae türleri ç**eşitli yöntemlerle yakalanıp sistematik bir şekilde incelenmiştir. Araştırma sonucunda 5 altfamilya, 21 tribus, 33 cinse ait 47 tür tespit edilmiştir. Çalışmamızda Marmara Bölgesi 2, Trakya Bölgesi için 8 ve Belgrad Ormanı için 24 yeni kayıt saptanmıştır**.****

****LONGHORN BEETLES OF ISTANBUL-BELGRADE FOREST****

This study was carried out between the years of 2011-2012 in Belgrad Forest of İstanbul. Distributions, host plants and morphologies of the Cerambycidae species of Belgrad Forest were investigated by this study. At the beginning of this study, all available literature checked. One of the major threats that jeopardize the continuity of the forests Longhorn beetles various species in Turkey are damaged on (coniferous and broadleaved) trees.

The Cerambycids are generally large insects which are known by their shorter second antenna part. The adults prefer flowers rather than leaves and bark. The most hurmful life stage of Cerambicides is larvae. These insects are univoltine or multivoltine.

The collected specimens are identified and evaluated systematically. As the results of identification of these specimens, 47 species belonging to 5 subfamily, 21 tribus, 33 genus determined. By this study 2 species for Marmara Region, 8 species for European Turkey and the 24 species for Belgrade Forest are new records according to the available literature.

**TUNÇKOL Bilge**

Danışman : Prof. Dr. Ünal AKKEMİK

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Botaniği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ünal AKKEMİK

Prof. Dr. Meral AVCI

Doç. Dr. Emine AKALIN

Yrd. Doç. Dr. Necmi AKSOY

Yrd. Doç. Dr. Nesibe KÖSE

**TAŞLIYAYLA VE KIZIK (BOLU-SEBEN) ÇEVRESİNİN FLORASI**

Bu çalışma; “İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Botaniği Programı”nda, “Taşlıyayla ve Kızık (Bolu-Seben) Çevresinin Florası” adı altında, “Yüksek Lisans Tezi” olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmada; Taşlıyayla ve Kızık çevresinin floristik içeriğinin saptanması, amaçlanmıştır. Araştırma alanı; Bolu il sınırları içinde, Bolu ili ile Seben ilçesi arasında yer almaktadır. Alan; Kızık, Dereceören, Kuzgölcük ve Kabak Köyleri ile Solaklar, Nimetli, Dedeler, Ayman, Korucuk, Hacıoğlan, Bozyer, Alpagut, Kozyaka, Keskinli ve Demirciler Yaylalarını kapsamaktadır. Alan, P.H. Davis’ in karelaj sistemine göre A3 karesi içerisinde yer almaktadır.

Araştırma alanına; 2010 Şubat-2011 Eylül tarihleri arasında yapılan 35 arazi çalışması sonucunda 1750 adet bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerden 85 familya ve 295 cinse ait 573 takson tespit edilmiştir. Taksonların 79’u Türkiye için endemiktir.

Araştırma alanında en fazla takson içeren familyalar; Leguminosae-61 (% 10,64), Compositae-56 (% 9,77), Labiatae-42 (% 7,32), Gramineae-32 (% 5,58), Cruciferae-31 (% 5,41), Liliaceae-26 (% 4,53), Rosaceae-26 (% 4,53), Caryophyllaceae-24 (% 4,18), Scrophulariaceae-20 (% 3,49), Ranunculaceae-20 takson (% 3,49) dur.

Araştırma alanında tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımları; % 22,5 ile (129 takson) Avrupa-Sibirya, % 9,94 ile (57 takson) İran-Turan ve % 9,07 ile (52 takson) Akdeniz elemanı olarak tespit edilmiştir. Teşhis edilen taksonlardan 58’i Bolu ilinin de içerisinde bulunduğu A3 karesi için ilk defa kaydedilmiştir.

**FLORA OF TAŞLIYAYLA AND KIZIK (BOLU-SEBEN) SURROUNDING**

This study was prepared at the University of İstanbul Institute of Sciences, Forest Engineering Department, Program of Forest Botany as a master thesis entitled “The Flora of Taşlıyayla and Kızık Surroundings.”

In this research, it has been aimed to determine the flora of Taşlıyayla and Kızık surroundings. Research field is located between Bolu and Seben in the Bolu province. It covers Solaklar, Nimetli, Dedeler, Ayman, Korucuk, Hacıoğlan, Bozyer, Alpagut, Kozyaka, Keskinli and Demirciler alms together with Kızık, Dereceören, Kuzgölcük and Kabak Villages. It is in the A3 square according to the grid system of P.H. Davis.

As a result of 35 times excursion to research area, 1750 plant samples were collected in different vegetation periods from February 2010 to September 2011. As a consequence of identification of the collected plant speciments 573 taxa belonging to 295 genera and 85 families have been determined. 79 of these taxa are endemic for Turkey.

The largest families recorded are as follows: Leguminosae-61 taxa (% 10,64), Compositae-56 taxa (% 9,77), Labiatae-42 taxa (% 7,32), Gramineae-32 taxa (% 5,58), Cruciferae-31 taxa (% 5,41), Liliaceae-26 taxa (% 4,53), Rosaceae-26 taxa (% 4,53), Caryophyllaceae-24 taxa (% 4,18), Scrophulariaceae-20 taxa (% 3,49), Ranunculaceae-20 taxa (% 3,49).

The phytogeographical distribution of determined taxa are as fallows; Euro-Siberian 129 (% 22,5), Irano-Turanian 57 (%9,94), Mediterranean: 52 (9,07). In the study, 58 taxa are determined as new records for the A3 square.

**BACAK Ergün**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Entomolojisi ve Koruma

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

Prof .Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. Tamer ÖYMEN

Prof. Dr. H. Ferhat BOZKUŞ

Prof. Dr. Adnan UZUN

**İstanbul Büyükçekmece Gölü Avifaunası Üzerine Araştırmalar**

Bu çalışma Eylül 2009 – Ağustos 2010 tarihleri arasında Büyükçekmece Gölü’ndeki kuş türlerinin tespit edilerek alanın avifaunistik açıdan öneminin ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda alanın ornitolojik önemi ortaya çıkartılmış ve alandaki biyolojik çeşitliliğin saptanmasına katkı sağlamıştır. Çalışma alanı düzenli aralıklarla 24 kez ziyaret edilmiş ve 9 farklı nokta sayım noktası olarak belirlenerek, bu noktalardan sayım yapılmıştır. Çalışma alanları gölün tamamını örneklemeye el verecek şekilde seçilmiş olup, habitat yapısına bağlı olarak nokta ve transekt sayım yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma süresince 14 Takım’dan, 42 Familya’ya ait 170 tür tespit edilmiştir.

**Studies on Avifauna of Istanbul – Büyükçekmece Lake**

This study was conducted between September 2009 – August 2010 in order to find out avifaunistic value of the area by recording bird species around Büyükçekmece Lake. With recorded data, ornithological importance of the area was pointed out and this was contributed to identification of biodiversity in the area. Study area was visited 24 times during the year and counts conducted at 9 different areas. Those areas was chosen carefully in order to characterize whole region. Transector point count methods were seleceted for observations according to the types of habitats in the study area. In this study, 170 species from 42 family and 14 orders were recorded.

**BÜYÜKÇELİK Hüseyin**

Danışman : Prof. Dr. Mesut HASDEMİR

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman İnşaatı ve Transportu

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Mesut HASDEMİR,

Prof. Dr. Hüseyin E. ÇELİK,

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ,

Doç. Dr. Murat DEMİR,

Doç. Dr. Tolga ÖZTÜRK

**ORMAN ALANLARINDA MADENCİLİK AMAÇLI YOLLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ (KEŞAN YÖRESİ ÖRNEĞİ)**

Bir ülkenin doğal zenginlikleri olan madenler gerekliliği oranında işletilmelidir. Ancak çevreye zarar vermeyen bir madencilik faaliyeti gerçekleştirmek söz konusu değildir. Maden sahaları orman içi ve orman dışı alanlarda olabilir. Bu bağlamda söz konusu araştırma orman içi maden sahalarını kapsamaktadır. Madenlerin bulundukları yerde çıkarılma zorunluluğundan dolayı orman alanlarında da madencilik faaliyetlerine izin verilmektedir. Ülkemizdeki ormanların tamamına yakınının mülkiyeti devlete aittir. Özel ormanlar da yine devletin denetimi altında bulunmaktadır. Ülkemizde ormanların denetimi ve yetkileri Orman Genel Müdürlüğü’ne aittir. Dolayısıyla orman içindeki madenlerin çıkartılıp işletilmesi de Orman Genel Müdürlüğü’nün izni ile gerçekleşmektedir.

Orman alanları içindeki madenlerin çıkarılıp işletilmesi veya çıkarılan ürünlerin pazara ulaştırılması için ulaşım yollarına gereksinim duyulmaktadır. “*Orman Sayılan Alanlarda Verilecek İzinler Hakkında Yönetmelik*” ve “*Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliği*”nde belirtildiği gibi, maden ruhsat sahibi arama ve işletme ruhsatı döneminde faaliyet göstereceği orman alanında mevcut yolları kullanabilmektedir. Ayrıca madencilik faaliyetinin gerçekleştirildiği orman alanlarında yol bulunmadığında, tesise ulaşım için yeni yol izinleri verilmektedir. Mevcut orman yol şebekelerine ilave yolların yapılması belirli bir bilimsel yaklaşım ve teknik çalışmanın yapılmasıyla mümkün olabileceği açık olarak görülmektedir. Zira doğaya yapılacak her türlü müdahale mevcut ekosistemi etkileyeceğinden ve müdahalenin yanlış yapılması durumunda telafisi mümkün olmayan sonuçları ortaya çıkarabileceği de açıktır.

Türkiye’de mevcut maden ve orman yasaları gereği çok sayıda orman içinde maden işletme ruhsatı verilmektedir. Bunun sonucunda maden işletmeleri için çok sayıda ulaşım yollarına gereksinim duyulmaktadır. Bu yolların genel ormancılık amaçlarına da uygun olması zorunludur.

Bu çalışmada orman içi maden sahalarında yapılan madencilik amaçlı yolların planlanması ve uygulaması aşamaları mevcut mevzuat ve uygulamalar çerçevesinde değerlendirilmiş ve amaca uygun, emniyetli ve ekonomik yolların ne şekilde yapılması konusunda ilkeler ve kriterler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Orman içi maden sahalarında madencilik amaçlı yapılan yolların mevcut orman yolları standartlarına uygunluk durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada çok sayıda orman içi maden sahalarının bulunması nedeniyle İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü’ne bağlı Keşan Orman İşletme Müdürlüğü orman sınırları içerisindeki maden sahaları uygulama alanı olarak seçilmiştir.

**EVALUATION OF MINING ROADS IN FOREST AREAS (AS A CASE STUDY FOR KEŞAN PROVINCE)**

The mines that are natural richness of a country, should operated in case of necessity. But it’s not possible to perform mining activity without environmental damage. Mining sites may be in the forest or non forest lands. In this context, the research about mine sites in forest lands. Due to the necessity of extracted of the mines where they are, mining activities were permitted in forest areas. Almost all of the forests belong to the state ownership in our country. Private forests are also under the control of the state. Supervision and authorization of forest belong to General Directorate of Forestry in Turkey. Therefore mining management operations in forests take place with the permission of the General Directorate of Forestry.

Transportation is required processing and marketing of mines extracted in forest lands. Holder of mining license can use the existing roads during the prospection and mining period in forests according to “Regulation on the Permits to be Granted in the Areas of Forest Nature” and “Regulation on licensing of mining activities”. In addition, in case of absence the road in mining sites, construction of new roads permitted. It’s clear that, construction of additional roads may be possible with scientific approach and technical operations. Because of affecting the ecosystem every intervention to nature, improper activities may cause nonrecoverable damages.

Too many mining licenses have been warranted depending on current forest and mining laws so, a large number of transportation routes are needed for mining activities. These roads also must comply with the general aims of forestry.

In this study, planning and application of roads constructed for mining purposes in forest lands evaluated within the scope of current legislations and applications. Also, principles and criteria for expedient, confident and economic road construction exhibited. Suitability of roads constructed for mining purposes in forest lands compared with forest road standards evaluated.

Mining sites in Keşan Forest District Directorate of İstanbul Forest Regional Directorate were chosen in the study because of having a large number of mining activities within the boundaries.

**VATANDAŞLAR Can**

Danışman : Doç. Dr. Murat DEMİR

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman İnşaatı ve Transportu

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Murat DEMİR

Prof. Dr. Mesut HASDEMİR

Prof. Dr. Hüseyin E. ÇELİK

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ

Doç. Dr. Tolga ÖZTÜRK

**Orman Yollarının Doğal Afetlerde Acil Ulaşım Yolu Olarak Kullanım Olanakları**

Türkiye yüzölçümünün % 57’si dağlık arazi sınıfına giren yüksek ve engebeli bir topografyaya sahiptir. Ormanlarımızın çok büyük bir bölümü de dağlık arazilerde yer almaktadır. Ormanlarımızda yürütülmekte olan kesim, taşıma, ağaçlandırma, silvikültürel müdahaleler, yangınla mücadele, rekreasyonel faaliyetler gibi etkinlikler için gerekli olan ulaşım, orman yolları aracılığı ile yapılmaktadır.

Deprem, sel ya da yangın gibi olası bir doğal afet durumunda, karayolu bitişiğindeki yapıların afet nedeniyle zarar görerek ulaşım yollarını kullanılamaz hale getirmesi, köprü, viyadük ve geçitlerin yıkılarak ulaşımı engellemesi ya da insanların doğal afet sonrası ulaşım araçlarıyla aynı anda trafiğe çıkmaları nedeniyle tıkanması muhtemel olan yollar, acil müdahale ekiplerinin olay yerine ulaşım olanaklarını daha da zor hale getirmektedir. Bu nedenle olay yerine acil ulaşım için alternatif çözümler yaratma ihtiyacı kaçınılmaz bir görev olarak önümüzde durmaktadır.

Bu kapsamda alternatif ulaşım senaryoları geliştirirken, hava ve deniz yolu ulaşımı hem pahalı hem de karasal alanlarda iç bölgelere ulaşmada kesin bir çözüm oluşturamayacağından bu konuda en etkili çözüm, yine karayolu ve alternatif yersel ulaşım güzergahları olmaktadır. Yerleşim yerleri bitişiğindeki ve dışındaki orman yolları alternatif çözüm yolu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada örnek alan olarak ele aldığımız Beykoz Orman İşletme Şefliği bölgesi, İstanbul gibi nüfus yoğunluğu ve deprem riski yüksek, düzensiz yapılaşmanın hakim olduğu ve ulaşım problemlerinin had safhada yaşandığı devasa bir metropolde yer alırken, aynı zamanda ormancılık anlamında önem teşkil eden kuzeydeki yeşil kuşakta, orman yol yoğunluğunun yüksek olduğu bir mıntıkada bulunmaktadır. Bu yollar temel ormancılık faaliyetlerinde kullanıldığı gibi, olası bir afet durumunda (yangın, deprem, sel vb.) acil müdahale ekiplerinin kullanımına da hizmet edebilir. Bu amaçtan hareket ile afet bölgesinin çeşitli kriterlerine göre dijital ortamda ayrı ayrı hazırlanan veri tabanları ve Coğrafi Bilgi Sistemleri’nin (CBS) şehir içi karayolu ağına entegrasyonu ile karar destek sistemleri güçlendirilecek, olası bir afet durumunda ilgili birimlerin olay yerine en kısa sürede ulaşması için kullanılabilecek orman yolu güzergahları network analizi yardımıyla kolayca tespit edilebilecektir. Ayrıca oluşturulacak birleşik veri tabanı, araç navigasyon sistemlerine yüklenerek orman içindeki üretim ve rekreasyonel amaçlı kullanımlara da hizmet edebilecektir.

Orman yollarının doğal afetlerde acil ulaşım yolu olarak kullanılabilirliğinin saptanabilmesi için 5 adet senaryo oluşturulmuştur. Oluşturulan 5 senaryoda da ulaşılması istenilen noktalara orman yolları ile ulaşılabildiği tespit edilmiştir. Ancak orman yolu güzergahlarının karayolu ile ulaşıma göre daha uzun olduğu ve daha uzun sürede istenilen noktalara ulaşıldığı görülmüştür. Orman yollarının acil ulaşım yolu olarak kullanım olanaklarının arttırılması için geometrik standartlarının geliştirilmesi ve üstyapı çalışmalarının tamamlanmasının olumlu sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

**Opportunities of Forest Roads Usage as Emergency Access Road for Natural Disaster**

Turkey has 57% mountainous terrain a rugged topography with high area covering a large section of forest in mountainous terrain. Being conducted in the forest sector, transportation, silviculture, forestation, fire fighting, insect and disease control, and revenues measured increments, continuous monitoring of forest health and other activities that are required for transport through the forest road is done.

Earthquake, flood, fire or natural disaster such as a possible case of any road adjacent to the structures used in ways to make the access to visual loss due to disaster, bridges, viaducts and walkways collapsed after a natural disaster, or people blocking access to transport multiple traffic blockage due to the possible emergence of roads, emergency response teams to the scene makes it even more difficult to transport facilities. Therefore, alternative solutions need to create the scene for emergency transportation stands as an inevitable task.

In this context, developing scenarios of alternative transportation, air and sea transport and expensive to reach a definite solution to the interior as well as terrestrial areas the most effective solution to this issue, however, road and alternate methods of transportation are terrestrial. Adjacent to residential areas and outside the forest roads at this point appears to be an alternative solution.

In this study, we have dealt with as an example of the Beykoz Forest Enterprise, Istanbul, such as high population density and the risk of earthquakes, and transportation problems that are experiencing irregular construction is located in a metropolis, which forms the northern green belt is also important in terms of forestry, forest road density is high is located in a region. These roads are used as basic forestry activities, a possible case of a disaster (fire, earthquake, flood, etc.) emergency response teams can use the service. The digital environment, according to the criteria for the disaster zone separately prepared in a variety of databases and Geographic Information Systems (GIS), decision support systems will be strengthened with the integration of urban road network, by related units to the scene as soon as possible in case of a disaster to reach the potential of using the forest road routes with the help of network analysis may be easily detected. Also created a unified data base, car navigation systems by installing the service will be able to use the forest in the production and recreational purposes.

In order to determine opportunities of forest roads usage as emergency access road for natural disaster was created 5 scenarios. Identified to reach the desired destinations are reachable through the forest roads at created five scenarios. However, forest road routes are longer than the highway routes and arrival time of desired points by forest road are much more than the highway. For developing opportunities of forest roads usage as emergency access road, geometric standards should improve and completion of the road superstructure work is thought to bring about positive results.

**GÖRMEZ Fatih**

Danışman : Doç. Dr. Tolga ÖZTÜRK

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman İnşaatı ve Transportu

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Tolga ÖZTÜRK

Prof. Dr. Mesut HASDEMİR

Prof. Dr. Hüseyin E. ÇELİK

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ

Doç. Dr. Murat DEMİR

**ORMAN YOLLARINDA SANAT YAPILARININ PLANLAMA VE YAPIM ESASLARININ İRDELENMESİ (DEREKÖY ORMAN İŞLETME ŞEFLİĞİ ÖRNEĞİ)**

Orman alanlarına ulaşımın sağlanması, üretim, koruma, ağaçlandırma, yönetim, rekreasyon ve yangınlardan koruma gibi ormancılık aktivitelerinin gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılan yollara orman yolları denilmektedir. Ormancılık faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi, planlanmış ve tekniğine uygun yapılmış olan orman yollarının kendisinden beklenen görevi uzun bir süre aksatmadan yerine getirmesine bağlıdır. Orman yollarının uzun ömürlü olması yollara gerekli bakımın zamanında yapılması ve yol platformundan suların uzak tutulması ile sağlanmaktadır. Yol platformundan suların uzak tutulması amacıyla yapılan yapılara drenaj yapıları denilmektedir. Drenaj yapılarının işlevlerini tam olarak yerine getirebilmesi için; işlevine uygun tipte seçilmeli, teknik açıdan uygun yerde, doğru konumda ve yeterli boyutlarda uygulanmalı, belirli periyotlarda bakımları yapılmalıdır. Orman yollarının uzun ömürlü olması için yapılan diğer sanat yapıları ise istinad duvarlarıdır.

Araştırma alanı olarak Kırklareli İli Dereköy İşletme Şefliği Ormanı seçilmiştir. Yapılan çalışma ile araştırma alanı içindeki tüm yollar ve sanat yapıları ayrıntıları ile incelenmiş, mevcut durumları belirlenmiştir. Arazi çalışması sırasında elde edilen veriler teknolojik imkanlardan faydalanılarak kaydedilmiştir. Bu veriler ArcGIS 9.3 bilgisayar programı ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında çalışma alanının eğim ve bakı haritaları oluşturulmuştur. Sanat yapılarına ait veriler sayesinde sanat yapıları haritaları aynı program sayesinde oluşturulmuştur. Sanat yapılarının yerleri konumları ve çeşitleri arazi çalışması sırasında incelenmiş ve elde edilen veriler ışığında sanat yapılarının yeterli olup olmadığı irdelenmiştir.

Bu çalışmada mevcut ve planlanan olmak üzere toplam 52 adet orman yolu incelenmiştir. Alan içerisinde mevcut orman yolu 182+850 km ve planlanan orman yolu 33+450 km olmak üzere toplam orman yolu uzunluğu 216+350 km olarak tespit edilmiştir. Çalışma alanında sanat yapısı bulunan ve ayrıntılarına ulaşılabilen 115-116 kod nolu yollar üzerinde yoğunlukla durulmuştur. Bu yollardan 115 kod nolu yolun uzunluğu toplam 6+000 km, 116 kod nolu yolun uzunluğu ise toplam 5+500 km olduğu görülmüştür.

115 ve 116 nolu yollar üzerinde toplam 46 adet drenaj tesisi bulunmaktadır. Bunlar; çeşitli boyut ve tiplerdeki, büz, menfez ve kasislerdir. Her bir drenaj tesisinin boyutları, konumları ve mevcut durumları değerlendirilmiştir. Sonuç kısmında yapılan çalışma tartışılarak gerekli görülen bilgiler verilmiştir.

**EXAMINATION OF PLANNING AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF STRUCTURES ON FOREST ROADS (A CASE STUDY OF DEREKÖY FOREST ENTERPRISE)**

The forest roads provide access to forest resources in carrying out main forestry activities such as protection, afforestation, management, recreation, and fire fighting. The efficiency of forestry activities depends on the presence of forest roads. One of the main factors is sufficent number of construction buildings to affecting the durability of forest roads. Defining of drainage structures is in order to keep the water away from the forest road platform. In order to get full performance of the functions of drainage structures it should be chosen appropriate type, settled technically feasible, applied in the correct location and adequate size, maintained periodically. One of the drainage structures on forest roads is retaining walls to ensure long-lasting.

Forest management units were selected as a research area of ​​Kırklareli Dereköy Directorate of Forestry. In this study, all the roads within the research area and hydrological structures are examined in detail, identified the current situation. The data recorded by obtained during field work making use of the technological possibilities. The data were analyzed with computer program ArcGIS 9.3. The data obtained from created maps of slope and aspect of the study area. Drainage structures, places, locations and types were examined during the field work and adequacy of drainage structures are discussed.

We investigated that in this study, there are 52 existing and planned forest road in research area. Existing forest road length is 182+850 km, planned forest road is 33+450 km and total length is 216+350 km. Investigation period of this research focused on drainage structure and the details located on the routes code number 115-116. We determined forest road code number of 115 length is 6+000 km and forest road code number of 116 length is 5+500 km.

In the study, a total of 46 drainage structures determined on the roads numbered 115 and 116. Determined drainage structure types are concrete; various sizes and types, pipe, culverts and drain dips. Drainage structures, sizes, locations, and examined and analyzed the current situation.

**YENİ Sungur Mehmet**

Danışman : Prof. Dr. Erdal SELMİ

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Entomolojisi ve Koruma Programı

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. R. Tamer ÖYMEN

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ

Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ

Yrd. Doç. Dr. Meriç KUMBAŞLI

**ICP Forest Level I Uygulaması Kapsamında Tepe Durumunun Orman Koruma Yönünden Değerlendirilmesi (Adapazarı Orman Bölge Müdürlüğü Örneği)**

Ormanlar iklim muhafazasında ve doğal kaynakların korunmasında önemli rol oynayan habitatların başında gelmekte ve bu fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için sağlıklı bir durumda olmaları gerekir. Bunu dikkate alan Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu, Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesiyle (CLRTAP) Ormanlar Üzerinde Hava Kirliliğinin Etkilerinin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi Uluslararası İşbirliği Programını (ICP Forests) 1985'te Avrupa'da hayata geçirmiştir. Programda, günümüzde ABD ve Kanada'nın da dahil olduğu 41 Avrupa ülkesi yer almaktadır.

ICP Forests'in iki önemli amacı bulunmaktadır: (1) Avrupa genelinde katılımcı ülkelerin ormanlarında sistematik bir ağ oluşturarak, ormanların sağlık durumunu, antropojen ve doğal stres faktörleriyle ilişki kurarak ortaya koymaya yönelik veriler elde etmek (Level I), (2) Level I'e nazaran daha az bir örnekleme ile, önemli orman ekosistemlerinde yaşanan sağlık sorunlarının neden kaynaklandığını belirlemek amacıyla sebep-sonuç ilişkisini ortaya koymaya yönelik ileri gözlem ve analizler yapmak (Level II).

Level I'de çok sayıda örnek alanda az sayıda parametreye dayalı gözlemler esastır. Diğer taraftan Level II'de ise amaç karşılaşılan sağlık sorunlarının nedenlerini ortaya koymak olduğundan az sayıda örnek alanda ileri analizler ve gözlemlerin yapılması ağır basmaktadır. ICP Forests'in temelinde tepe tacının durumunun izlenmesi bulunmaktadır. Avrupa genelinde 16 km x 16 km grid ağı esas alınarak oluşturulmuş 6000 örnek alanda periyodik olarak ormanların sağlık durumu izlenmekte ve 900'e yakın alanda ise yapılan yoğun gözlemlerle sağlık sorunlarının nelerden kaynaklandığı ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Level I'de ağaç sağlığını ortaya koyabilmek için yapraksızlaşma, ağaç ölümü, meşcere yaşı, zarar gören ağaç kısmı, belirtiler, patojenik etkenler ve bilimsel isimleri gibi verilerin kaydı zorunludur.

Çalışma alanı olan Adapazarı Orman Bölge Müdürlüğü ormanlarında, ICP Forests Level I kapsamında 2011 yılında 16 geçerli sabit örnekleme alanı ziyaret edilerek veriler toplanmıştır. 16 örnekleme noktasında incelenen 380 ağacın %78'ini yapraklılar, %22'sini ibreli türler oluşturmaktadır. Alanda bulunma oranı dikkate alındığında sırasıyla bu türleri yapraklılarda *Fagus orientalis*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Quercus frainetto*, *Castanea sativa* ve ibrelilerde ise *Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. pinaster* oluşturmaktadır. Bölge Müdürlüğü genelinde tüm türler dikkate alındığında ortalama yapraksızlanma oranı %14.15 ve bu oran ibrelilerde %11.41, yapraklılarda ise %15.92 olarak tespit edilmiştir.

**Assesment of Tree Crown Within the Scope of Forest Protection According to the ICP Forest Level I ( A Case Study in Adapazarı Forest Directorate)**

Forests are important and diverse habitats which play an essential role in helping to protect the climate and preserve our natural resources. However, they can only achieve this if they are stable and healthy. This is why the International Co-operative Programme on the Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests (ICP Forests) was established by the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) under the United Nations Economic Commission for Europe in 1985. At present, 41 European countries as well as the United States of America and Canada are participating in the Programme.

ICP Forests pursues two main objectives: (1) to provide a periodic overview of the spatial and temporal variation of forest condition in relation to antropogenic and natural stress factors (in particular air pollution) by means of European-wide and national large-scale representative monitoring on a systematic network (monitoring intensity Level I), (2) to gain a better understanding of cause-effect relationships between the condition of forest ecosystems and anthropogenic as well as natural stress factors by means of intensive monitoring on a number of permanent observation selected in most important forest ecosystems in Europe (monitoring intensity Level II).

Level I envisages a limited number of measurements on a large number of plots. On the other hand, Level II aims at understanding of the cause-effect relationships between the condition of forest ecosystems and stress factors. The assessment of crown condition is central to the ICP Forests. Within Europe, the combination of almost 6000 plots on a systematic 16x16 km grid (Level I) and almost 900 intensive monitoring plots (Level II) provides a unique data set of long time series. At Level I tree condition data like defoliation, tree mortality, stand age, specification of affected part, symptom, causel agents, scientific name of cause are mandatory to determine tree vitality.

The 2011 crown condition survey was carried out on 16 Level I plots of the transnational 16 km x 16 km grid net in the study area so-called Adapazarı Forest Regional Directorate. The assessment covered 380 trees, 22% coniferous trees and 78% broadleaved trees. The coniferous tree species were: *Pinus brutia*, *P. nigra* and *P. pinaster*, and the most frequently occurring broadleaved tree species were: *Fagus orientalis*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Quercus frainetto* and *Castanea sativa*. The mean defoliation of all tree species was estimated to 14.15%. The mean defoliation for coniferous trees was 11.41% and for broadleaves 15.92%.

**ŞAHİN Dilek**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Orman Entomolojisi ve Koruma

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

Prof. Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. R. Tamer ÖYMEN

Prof. Dr. H. Ferhat BOZKUŞ

Prof. Dr. Adnan UZUN

**İstanbul Korularında Üreyen Yeşil Papağan ve İskender Papağanı Üzerine Araştırmalar**

Bu çalışmanın amacı İstanbul’un tarihi korularında üreyen Yeşil Papağan ve İskender Papağanının korulardaki dağılımı ve yuva habitatı tercihlerini belirlemektir. Üreme dönemi boyunca, 1 Mart- 27 Nisan 2012 arasında 9 tane koru, en az 2 defa ziyaret edilmiştir. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada üreme döneminde yapılan gözlemler ile papağan türlerinin hangi korularda üredikleri, sayıları ve yuvaları belirlenmiş; ikinci aşamada ise ekolojik açıdan önemli olan üreme habitatı özelliklerinin ortaya koyulması için yuvalara ait detaylı veriler toplanmıştır.

Çalışma sonuçlarına göre Yeşil Papağan ve İskender Papağanı ziyaret edilen 9 korudan 5 tanesinde kesin, 1 tanesinde muhtemelen üremektedir. Üremenin görüldüğü bütün korularda iki tür de birlikte üremektedir. Üreme döneminde yapılan sayımlarda Yeşil Papağan için en yüksek sayı 37 birey ile Küçük Çamlıca korusu iken, İskender Papağanı için bu durum 57 birey ile Gülhane Korusudur. Her iki papağan türü de yuva için yüksek, geniş çaplı ağaçları tercih etmektedir. Yuva için en çok tercih edilen ağaç cinsi Çınar (*Platanus* spp.)’dır.

Bu çalışma, Türkiye’de yerli türlere karşı potansiyel bir tehlike olan istilacı papağan türlerinin üreme statüleri ve yuva tercihlerine ilişkin çok temel veriler ortaya koymaktadır. Özellikle habitat tercihlerine ilişkin yapılacak daha detaylı çalışmalar ile bu türlerin ekolojileri daha iyi anlaşılabilir ve istila süreçlerine dair daha detaylı bilgiler toplanabilir.

**Studies on Avifauna Breeding Rose Ringed and Alexandrine Parakeets in Istanbul’s City Parks**

This study aims at determining the numbers, distributions and nesting habitat preferences of breeding Rose-Ringed and Alexandrine Parakeets in Istanbul’s historical city parks. The study was carried out between 1 March - 27 April 2012, and a total of 9 parks were visited at least two times throughout the breeding season. In the first stage of the study, the numbers of breeding parakeets, their distributions and nest locations were determined with the observations and in the second stage in order to discover nesting habitat features of ecological importance, fine scale nesting habitat data were collected.

The study results indicate 6 confirmed and 1 probable breeding of both species in 7 of the 9 parks. Two species breed together in the parks that breeding status were confirmed. According to the count results, the highest numbers are 37 individuals for Rose Ringed Parakeet in Küçük Çamlıca Park and 57 individuals for Alexandrine Parakeet in Gülhane Park. Both species selected high, and broad in diameter at breast height trees for nesting. The most preferred tree species for nesting is *Platanus* spp. trees.

This study sets the basis of knowledge on the breeding status and nesting preferences of invasive parakeet species which are treated as a possible threat to the native avifauna in Istanbul. With more detailed studies on their habitat preferences we will be able to discover their ecology and also their invasion process.

**CAN Elif**

Danışman : Prof.Dr. C. Ünal ALPTEKİN

Anabilim Dalı : Orman Mühendisliği

Programı : Silvikültür

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. C. Ünal ALPTEKİN

Prof. Dr. Ferhat BOZKUŞ

Prof. Dr. Gülen ÖZALP

Prof. Dr. Hüseyin DİRİK

Doç. Dr. Özlem ÖZSOY SAÇAN

**BAZI ÜVEZ (*Sorbus* spp) TÜRLERİ TOHUMLARININ ÇİMLENDİRİLMESİNDE KATLAMA VE FİTOHORMONLARIN ETKİLERİ**

Bu çalışmada, tohumlarında çimlenme engeli olduğu bilinen Kuş Üvezi (*Sorbus aucuparia*) ve Akçaağaç Yapraklı Üvez (*Sorbus torminalis*) türleri ele alınarak bu türlerin çimlenmesi üzerine katlama ve fitohormonların etkileri incelenmiştir. Kuş Üvezi tohumları Giresun, Karabük ve Yalova’dan, Akçaağaç Yapraklı Üvez tohumları ise Belgrad Ormanı ile Kabakça’dan toplanmıştır. Giresun, Yalova ve Karabük’ten toplanan Kuş Üvezi tohumlarının bin dane ağırlıklarının sırasıyla 2.8738 g, 2.8017 g, ve 4.405 g olduğu saptanmıştır. Kabakça ve Belgrad Ormanı’ndan toplanan Akçaağaç Yapraklı Üvez tohumlarının bin dane ağırlığının ise sırasıyla 28.6396 g ve 16.8597 g olduğu saptanmıştır.

Kuş Üvezi tohumları 45, 90, 120 gün, Akçaağaç Yapraklı Üvez tohumları 45, 60, 90 gün soğuk ıslak işleme (katlama) tabi tutulmuştur. Katlama süresinin sonunda tohumlar gibberellik asit (GA), benziladenin (BA) ve kinetin içeren farklı dozlardaki fitohormon çözeltilerinin içinde bir gün bekletildikten sonra tohumlar petri kaplarında çimlendirilmeye bırakıldı.

45 ve 90 gün katlamada bırakılmış Kuş Üvezi (Yalova) tohumlarında hemen hemen uygulanan tüm fitohormon konsantrasyonlarında çimlenmenin yüksek olduğu ve Akçaağaç Yapraklı Üvez (Belgrad Ormanı) tohumlarının çimlenme testleri sonucunda en yüksek çimlenmeyi 90 günlük katlama süresi sonrasında tüm hormon gruplarında gösterdiği saptanmıştır.

**THE EFFECTS OF STRATIFICATION AND PHYTOHORMONES ON GERMINATION OF SOME SERVICE TREE (SORBUS spp) SEEDS**

In this study the effects of stratification and phytohormones on germination of rowan (*S. aucuparia*) and wild service tree (*S. torminalis*) are studied. Rowan seeds were collected from Giresun, Karabük and Yalova, wild service tree seeds were collected from Belgrad forest and Kabakça. Weight of thousand seeds of Rowan seeds are 2.8738g, 2.8017 g and 4.405 g and weight of thousand seeds of Wild service tree are 28.6396g and 16.8597g.

Rowan seeds cold stratified for 45, 90 and 120 days and Wild service tree seeds were cold stratified for 45, 60 and 90 days. After stratification, seeds were stored in gibberellic acid, benziladenin and kinetin solutions in different doses for 1 day and they were put in a petri dishes for germination period.

The highest germination results were found in the Rowan seed (Yalova) which were stratified for 45 and 90 days in all hormone doses and in the Wild service tree seeds (Belgrad Forest) which were stratified for 90 days in all hormone doses.

**ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DALKILIÇ Yakup**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Öznur ÖZDEN

Anabilim Dalı : Orman Endüstri Mühendisliği

Programı : Orman Ürünleri Kimyası ve Teknolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Öznur ÖZDEN

Prof. Dr. Bahattin GÜRBOY

Doç. Dr. Celil ATİK

Doç. Dr. Nural YILGÖR

Yard. Doç. Dr. Gülnur MERTOĞLU ELMAS

**ATIK KAĞIT GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR (BAHÇELİEVLER BELEDİYESİ ÖRNEĞİ)**

Dünyamızın geleceğini tehdit eden çevre kirliliğinin önemli bir bileşeni de katı atıklardır. Teknolojik gelişmelere, artan nüfusa paralel olarak katı atık miktarı artmakta, tüketim alışkanlıklarının değişimine paralel olarak atık kompozisyonu da değişmektedir. Son kırk yıla kadar dünya genelinde oluşan her atık çöp olarak nitelendirilmiş ve doğaya terk edilmiştir. Ulusal gelişmelerin etkisi, düzenli depolamaya ve hammaddeye duyulan ihtiyaç, geri kazanım konusunu gündeme getirmiştir. Atık kompozisyonundaki değişim sonucunda katı atıklar içerisinde önemli bir yer tutan ambalaj atıklarının geri kazanımı büyük önem kazanmıştır.Ambalaj atıkları içerisinde kağıt büyük önem taşımaktadır.Günümüzde kağıt üretimi ve tüketimi ülkelerin gelişmişliğinin bir gösteren bir olgu olmuştur.

Bu çalışmada ambalaj atıklarının özellikle kağıt atıkların geri dönüşümü ve geri dönüşüm aşamalarında karşılaşılan sorunlar, İstanbul İli Bahçelievler Belediyesi örneğinde incelenmiştir. Çalışmayı üç bölüme ayırmak mümkündür. Birinci bölümde entegre katı atık yönetimi ve ambalaj atıkları ile ilgili genel bilgiler verilmiş olup ikinci bölümde atık kağıdın toplanması,ayrıştırılması ve atık kağıttan kağıt üretilmesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir.Üçüncü bölümde ise; ambalaj atıklarının kontrol altında tutulması ve oluşan ambalajların değerlendirilmesini sağlamak için Çevre ve Orman Bakanlığı’nın 30.07.2004 tarihinde hazırladığı ve 01.01.2005 tarihinde yürürlülüğe giren Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü yönetmeliği çerçevesinde ambalaj atıklarının özellikle kağıt atıkların toplanması ve değerlendirilmesi için Bahçelievler Belediyesi’nin yasal mevzuatlar çerçevesinde yaptığı çalışmalar,karşılaşılan sorunlar ve gelinen aşamalar değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler:Atık kağıt,Geri dönüşüm

**PROBLEMS FACED IN RECYCLING OF WASTEPAPER (A CASE STUDY OF BAHCELIEVLER MUNICIPALITY)**

One of the most important components, that threatens the future of our World by polluting the enviroment, is solid wastes. The amount is rising parallelly with the development in technology and the increase in population and the composition of these wastes is changing relevantly with the new habits of consumption.The wastes were named as garbage all around the world, left to disappear in the nature on their own in the last 40 years.By the influence of national developments,the need for regular storage and raw materials, the subjects of recycling and disposition methodes were came into questions.As the result of changes in waste composition, recycling of packaging wastes, which has a particularly important position within solid wastes , became more of an issue.Paper is one the most important kind of packaging wastes.Today, the production and consumption of the paper is a fact that showing the degrees of developed countries.

In this study especially the recycling of paper waste in packaging wastes and encountered problems during the process are examined in İstanbul, Bahçelievler Municipality as a sample place. The study is seperated in three parts. In the first and second parts, common knowledge of integrated solid waste management and packaging waste are given then the transferring and separating of waste paper are referred and processes of paper recycling are explained.In addition to that the final part of the study contains the accomplished studies of Bahçelievler Munipality as a part of Package and Packaging Waste Control Regulations that regulated in 30.07.2007 and come in to force in 01.01.2005 by the Ministry of Enviroment and Forest in order to hold under control the waste paper recycling and utilize the waste paper all along.

Key words: Waste paper,Recycling

**AYDIN Murat**

Danışman : Prof. Dr. K. Hüseyin KOÇ

Anabilim Dalı : Orman Endüstri Mühendisliği

Programı : Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. K. Hüseyin KOÇ

Prof. Dr. Nafiz DURU

Prof. Dr. Öner ÜNSAL

Doç. Dr. Tuncer DİLİK

Doç. Dr. Türker DÜNDAR

**Marmara Bölgesinde Türkiye Yat Mobilyası Üretim Sektörünün Yapısal Analizi**

Bu tez çalışması ile genellikle dış satıma yönelik olan Türk Yat Üretim Sektörü’nde gizli bir alt sektör olarak yer alan yat mobilyası üretimi yapısal olarak incelenmiştir. Yat mobilyası üretiminin gizli olarak nitelendirilmesi, mobilya üretiminin %75 oranında tersanelerin kendi tesislerinde üretiliyor olmasından ve buradaki bütün istatistiksel verilerin gemi inşa sanayine ait görünmesinden kaynaklanmaktadır.

Yat mobilyası ile ilgili kaynakların yetersizliği, özellikle sektörel çalışmanın olmaması konuya yönelmede önemli bir faktör olmuştur. Çalışmanın genel kısmında yat ve mobilya hakkında genel ve sektörel bilgiler verilmiştir.

Türkiye’de toplam 366 adet üretici koduna sahip yat - tekne imalatçısı bulunmaktadır. Bunlardan 117’si (%32) Marmara Bölgesi’ndedir. Marmara Bölgesi olarak sınırlanan araştırma evreni içinde toplam 61 firma belirlenmiştir. Bu firmalar yat mobilyasını kendisi üreten tersane ve tersanelerin taşeronu olarak üretim yapan işletmelerdir. Bu firmaların 57’siyle yüz yüze yöntemi ile mevcut durum anketi ve 20’siyle GZFT anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen nicel ve nitel veriler SPSS programı aracılığıyla istatistiksel analizlere tabi tutulmuş ve EXCEL ortamında histogram, pasta grafik ve tablolarla değerlendirilmiştir.

Bu çalışma ile dünyada giderek artan dikey yapılanmanın Marmara Bölgesi Yat Mobilyası Üretim Sektörü’ndeki %5’lik varlığı, işletmelerin %60’ının düşük sermayeli, %86’sının küçük, %14’ünün orta ölçekli olduğu ve büyük ölçekli işletmenin olmadığı, işletmelerin %79’unun sipariş tipi üretim yaptığı, işletmelerin %81’inde işçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarına uymada keyfi davranıldığı, işletmelerde CNC tezgâh varlığının %23 olduğu ve Ar - Ge faaliyetinin genel olarak yapılmadığı, işletmelerin belgelendirme anlamında zayıf olduğu ortaya konulmuştur. Bütün bunlara rağmen Türk Yat Üretim Sektörü 2011 yılında 24 m. ve üzeri yat boyu toplamında dünyada 3. sırada yer almıştır. Buna paralel olarak yat mobilyası üretimi de gelişim göstermiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında; Türk Yat Mobilyası Üretim Sektörü’nün giderek güçlenen Çin ve Tayvan gibi Asya ülkeleri ile rekabet etmesini sağlayabilecek, gelişimine ve sorunlarının giderilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

**The Structural Analysis Of Turkish Yacht Furniture Manufacturing Sector In Marmara Region**

In this study, yacht production has been structurally examined that is located as a hidden sub-sector inside of the Turkish yacht manufacturing sector which is in general export oriented. Considering yacht furniture production as confidential due to %75 of the furniture production is being produced in shipyards’ own facilities and where all the statistical data appear on the shipbuilding industry.

Insufficiency of literature about yacht furniture, especially lack of sectoral study has been an important factor to head towards this subject. In general part of this study, general and sectoral information has been given about yacht and furniture.

There were total of 366 yacht - boat manufacturers in Turkey that have manufacturer code. 117 of them were in Marmara region. Total of 61 firms were identified for population of this study bounded by Marmara region. These firms were the producer of yacht furniture in their own shipyards' facilities or producer as a subcontractor of the shipyards. The current situation survey has been carried out with 57 of them by the method of face to face and a SWOT analysis has been carried out with 20 of them. Quantitative and qualitative data obtained from these surveys were subjected to statistical analysis using SPSS and were evaluated with histograms, pie charts and tables by using Excel.

With this study, followings were determined; 5% presence of the vertical fragmentation or specialization inside of the yacht production sector in Marmara region that is globally increases, 60% of business enterprises in low-capital, 86% of small and 14% of medium sized and there were no large-scale business enterprises, 79% of business enterprises manufacture with order type of production, 81% of business enterprises treated arbitrarily to comply with occupational health and safety regulations, 23% of business enterprises had CNC workbench and in general there was no research and development activity, enterprises were weak in terms of certification. Despite all this, Turkish yacht manufacturing sector globally was the 3rd. in 2011 about total length of yacht that is 24 meters and above. In parallel to this, yacht furniture production has developed too.

Using results obtained from this study; recommendations have been submitted, to be able to provide competitiveness with Asian countries such as China and Taiwan that are increasingly stronger in the sector, to development and intended for elimination of the problems.

**HAZIR Ender**

Danışman : Prof. Dr .K .Küseyin KOÇ

Anabilim Dalı : Orman Endüstri Mühendisliği

Programı : Orman Endüstri Mühendisliği Makinaları ve İşletme

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. K. Hüseyin KOÇ

Prof. Dr. Ahmet KURTOĞLU

Prof. Dr. Nafiz DURU

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç. Dr. Tuncer DİLİK

**Ahşap Yüzey Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Modelleme Çalışması**

Literatürde ahşap yüzey kalitesini incelemeye yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, ahşap yüzeyin değerlendirmesine yönelik iğne esaslı mekanik yöntemler, detektör tipi, tecrübeye dayalı ölçüm vb. çeşitli teknikler kullanılmıştır. Bu tekniklerde yüzey özellikleri genelde iki boyutlu olarak ele alınmaktadır. İki boyutlu olarak ele alınan yüzey değerlendirmelerinin, düzlemsel verilere dayanması nedeniyle yüzeyi tam olarak temsil edemediği düşünülmektedir. Nitekim bugüne kadar yapılan araştırmalarda iki boyutlu çalışmalarla elde edilen verilerden yüzey özelliklerini temsil edecek bir modele ve bunun sayısallaştırılarak uygulanmasına yönelik kullanımına rastlanmamıştır. Bu nedenle, daha nitelikli bir yüzeyin elde edilmesi ahşap yüzey yapısını daha detaylı olarak temsil edecek modelleme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada ahşap yüzeyin zımparalama, boyama, vernikleme gibi yüzey kalitesinin iyileştirilmesine yönelik uygulamaların değerlendirilmesi ve iyileştirilmesinde kullanılabilecek daha etkin bir modelin tasarlanarak uygulanması amaçlanmıştır. Daha nitelikli bir yüzeyin oluşturulması için 3 boyutlu görsel modeller oluşturulmuş, 3 boyutlu yüzey pürüzlülük haritaları ve sayısallaştırma işlemleri yapılmıştır. Yapılan sayısallaştırma işlemleri sonucunda sağlam (*robust*) en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır ve “*bisquare”* ağırlıklar ile ağırlandırılarak modellenmiştir. Böylece yeni çalışmalarla önemli ağaç türleri, malzeme ve yüzey işlem uygulama teknikleri için ahşap yüzeyler daha iyi temsil edilebilir hale gelecek ve gerek yüzey işlemleri gerekse malzeme tüketimi açısından daha doğru uygulamalar için gerekli parametrelerin altyapısı sağlanabilecektir.

Çalışmada ilk aşamada; mobilya endüstrisinde kullanım oranı fazla olan ve aynı yüzey işlemlerden geçmiş olan Toros Sediri ve Karaçam seçilmiştir. Seçilen türlerin yüzey kalitesini değerlendirmek üzere bir ölçme sistemi tasarlanmıştır. Sistem ahşap yüzey üzerinde ölçüm değerlerini sağlayan bir lazer deplasman ve bu sensörü hareket kabiliyeti kazandıran bir robotla beraber gelen verilerin sayısallaştırılması, görselleştirilmesi ve modellenmesini sağlayan Matlab ve C# yazılımları ile oluşturulmuştur. Lazer sensör ve robot, geliştirilen bir kullanıcı arayüzü ile kontrol edilerek ağaç türlerinin hem liflere dik hem de liflere paralel x, y eksenleri doğrultusunda hareket ettirilerek ahşap yüzey üzerindeki değerler Matlab ortamında işlenmek üzere aktarılmaktadır. Bunun sonucunda; Matlabın eğri uydurma fonksiyonları kullanılarak en uygun yüzey modeli elde edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın sonucunda; ahşap yüzeyin sayısallaştırılmasından elde edilen veriler kullanılan istatiksel yöntemle her tür için hem liflere paralel hem de liflere dik yönde elde edilen ortalama Rms değerleri karşılaştırılmıştır. Ortalama Rms değerlerinin karşılaştırması sunucunda Toros sedirinin liflere paralel yönde 0.0096, Toros sediri liflere dik yönde 0.0104, Karaçam liflere paralel yönde değeri 0.01157, Karaçam liflere dik yönde 0.01067 değerleri elde edilmiştir. Bunun sonucunda Toros sedirinin liflere paralel yönde ölçüm değerlerinin uygulanan yöntem ile değerlendirilmesi sonucu en düzenli dağılımı göstermiştir. Bu sonuçlar ahşap yüzeylerin değerlendirilerek modellenmesinin yapılabileceğini göstermektedir. Modelleme ahşap yüzeylerin 3B halde görselleştirilmesi ve çeşitli polinom derecelerinde matematiksel bir model olarak tanımlanması biçiminde geçekleştirilmiştir.

**A Modelling Study for Evaluation of Wooden Surface Quality**

In literature, many studies have been done for evaluation of wooden surfaces quality. In this study, for evaluations of wooden surfaces quality have been used various techniques that are needle- based mechanical methods, detector type, experience-based measurements. In these techniques, the surface properties are generally considered to be two-dimensional. Considered as two-dimensional surfaces assessments, based on the data plane due to the surface is considered not fully represent. Indeed, until now, a modeling for represent the surface features have unprecedented. Also, use digitized of these datas has unprecedented. Therefore, the more quality surface structure, the more detailed modeling studies are needed. In this study, the surface of wood sanding, staining, varnishing, such as evaluation of applications for the improvement of surface quality and can be used more effectively in improving the implementation of the model is designed and is intended. More qualified for the creation of a surface in 3-D visualization and numerical models are needed. Thus, important timber species with in the new work, materials and techniques for finishing wood surfaces can become better represented. And so, this study can use that technique of wood surfaces finishing and from the point of material consumption for more than of correct application.

As a result of the digitization process robust (robust), the least squares method was used and the "bisquare" weighted with weights modeled. Thus, an important tree species by recent studies, material and surface treatment application techniques can be better represented in the wood surfaces will be more accurate in terms of material consumption and the need for surface treatment applications and infrastructure will be provided for the required parameters.

The first stage of the study, the furniture industry is more than the utilization rate and Cedar of Lebanon(Cedrus libani A. Rich) and black pine(Pinus Nigra Arnold) are processed in the same surface is chosen. A measurement system has been designed to evaluate the surface quality of the selected species. The system provides a laser displacement measurement values on the surface of wood and gives it a robot with the ability to move data from sensor digitization, visualization, and modeling in Matlab and C #, which was created by the software. Laser sensor and robot control with a user interface developed by both perpendicular and parallel to grain of tree species x and y axes of the moving line on the wood surface values are transferred for further processing in Matlab environment. As a result, the most appropriate surface model using the MATLAB curve fitting functions were tried to be achieved.

As a result of this study, the data obtained from the quantification of the surface of wood used for each type of statistical method, both perpendicular and parallel to grain direction, compared with the mean rms values. Comparison of the average rms in the direction parallel to grain Cedar of Lebanon(Cedrus libani A. Rich) server, 0.0096, 0.0104 in the direction perpendicular to the Cedar of Lebanon(Cedrus libani A. Rich), black pine(Pinus Nigra Arnold), larch in the direction parallel to grain value 0.01157, 0.01067 values were obtained in the direction perpendicular to black pine(Pinus Nigra Arnold). As a result, the method of measuring values in the direction parallel to grain Cedar of Lebanon(Cedrus libani A. Rich) as a result of the evaluation showed that the regular distribution. This modeling can be done by evaluating the results show that wood surfaces. Modeling wood surfaces visualization of 3D Modeling and identification of a mathematical model in the form of various degrees of polynomial done.

**Gökhan ATALAY**

Danışman : Prof.Dr.K.Hüseyin KOÇ

Anabilim Dalı : Orman Endüstri Mühendisliği

Programı : Orman Endüstrisi Makinaları ve İşletme

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.K.Hüseyin KOÇ

Prof.Dr.Ahmet KURTOĞLU

Prof.Dr.Ercan TANRITANIR

Prof.Dr.Nafiz DURU

Doç.Dr.Tuncer DİLİK

**Türkiye Orman Ürünleri Dış Ticaretinde Hedef Pazar Yönelim Analizi**

Bu çalışmada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak Türkiye Orman Ürünleri Dış Ticaretinin geliştirilmesine yönelik örnek bir hedef pazar yönelim analizi yapılmıştır. Bu kapsamda, Türkiye Orman Ürünleri dış ticareti için öncelik taşıyan ülkeler, sayısal veya sayısallaştırılabilen veriler üzerinde çalışan bir analiz modeli ile karşılaştırılmış ve Türkiye’nin” “Hedef 2023, 500 Milyar Dolar İhracat” kapsamında amaçladığı ihracat değerlerine ulaşılmasını da sağlayabilecek pazar yönelim seçenekleri ortaya konmuştur.

Küresel ekonominin etkileriyle birlikte teknoloji, ulaşım ve iletişim gibi alanlardaki gelişmeler rekabet koşullarını giderek zorlaştırmıştır. Bu değişim daha hızlı gelişmek isteyen ülkeler ve sektörler için doğru analizler ve verilere dayalı gerçekçi planlamalar yapılmasını zorunlu kılmıştır. Bu çerçevede Türkiye Orman Ürünlerinde de hızlı bir gelişim trendi yakalanmış, yapısal değişim süreci hızlandırıralarak dünyaya açılma ve ihracat değerlerini arttırma hedefi konmuştur. Yaşanan bu süreçte araştırmanın, sektörel ihracatı coğrafi olarak çeşitlendirmede ve belirli bölgelerde derinleştirmede bölge ve ülke önceliklerini belirlemeye katkı sağlayabileceği düşünülmüştür. Bu çalışmada doğru hedef pazar yönelimlerinin belirlenmesinde analitik karar verme yöntemlerinden yararlanılabileceği düşünülmüştür. Araştırmada, 5 ana kriter başlığı altında toplam 32 adet kriter belirlenmiştir. Analiz için kullanılacak kriterlerin belirlenmesinde ülkelere ait sayısal veya sayısallaştırılabilen verilerin varlığı ve sistematik bir şekilde erişilebilirliği dikkate alınmıştır. Verilerin temininde bu konuda hizmet veren Merkezi İstihbarat Teşkilatı (Central Intelligence Agency- CIA), Dünya Bankası (World Bank), Uluslararası Ticaret Merkezi  (ITC-International Trade Center), Uluslararası Ticaret Dernekleri Federasyonu (FITA-The Federation of International Trade Associations), ABD İstatistik Bürosu(US Census Bureau) gibi kurum ve kuruluşların veri tabanlarından yararlanılmıştır. Veriler tedarik edilerek sistematik bir yapıda düzenlendikten sonra AHP yazılımında değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.Araştırmanın ilk aşamasında, dış ticaret yönelim analizine esas olacak parametrelerin doğru belirlenmesi ve sonuçların daha iyi yorumlanabilmesi için sektörel bir inceleme yapılmıştır. Bu aşamada Türkiye Kereste, Parke, Yonga Levha, Lif Levha, Kaplama, Kontrplak, Kağıt ve Mobilya Endüstrisi ele alınarak sektörler için dış ticarette önem taşıyan ülkelerin ihracat ve ithalat değerleri ile yapılan analizler incelenmiştir.Araştırmada Thomas Lorie Saaty tarafından geliştirilen AHP yöntemi ve bu yöntem için geliştirilen Expert Choice 2000 (Educational Use) yazılımı kullanılmıştır. AHP, sayısal veya sayısal olmayan kriterler içeren kompleks karar problemlerinin çözümünde kullanılmak üzere tasarlanmış, çok sayıda alternatif arasından seçim yapmak amacıyla yaygın olarak kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. AHP yöntemi belirlenen amaç, karar kriterleri ve karar alternatifleri ile bir hiyerarşi kurar. Amaca göre alternatifleri göreli önem değerlerine göre sıralayarak, karar vericiye en uygun alternatifi sunar. Expert Choice 2000, AHP yönteminin uygulanmasında kullanım kolaylığı sunan özel bir yazılımdır. Araştırma sonucunda; Coğrafi Konum ve Ulaşım ana kriterine göre A.B.D., Demografik Yapı ana kriterine göre Birleşik Arap Emirlikleri, Dünya Geneli Dış Ticareti ana kriterine göre Çin, Türkiye İle Dış Ticareti ana kriterine göre Almanya ve Sosyal Ekonomik Yapı ana kriterine göre Singapur en yüksek öneme sahip ülkeler olarak ortaya çıkmıştır. Tüm kriterler birilikte değerlerdirilerek ortaya çıkan sonuçlar irdelendiğinde; en yüksek önem derecesine sahip ülke %16,9 ile A.B.D. olurken, sıralamayı Singapur (%16,1), Norveç (%13,2), Almanya (%13), Çin (%12,8), Birleşik Arap Emirlikleri (%11,3), Fransa (%8), Güney Afrika (%4,6) ve Romanya (%4) izlemiştir. Uygulamada, Saaty’nin önerdiği maksimum 0,10 tutarsızlık oranının altında tutarlılık oranları elde edilmiş, böylece kriterlere ve alternatiflere ilişkin elde edilen sıralamaların karar verici açısından güvenilir olduğu yargısına ulaşılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen alternatiflerin önem dereceleri arasında büyük farklar olmamasının, elde edilen analiz sonuçlarının güvenilirliğinin bir göstergesi olduğu da düşünülmektedir.Optimallığın sağlanmasına yönelik yeni arayışlar, karar destek sistemlerindeki gelişmeler doğrultusunda daha yararlı yöntem ve tekniklerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Doğru kararlar almada karar destek sistemlerinin yeri artık tartışılmazdır. Yöntem ve tekniklerin yorumlanarak, ülke veya sektör şartlarına uyarlanması ve sistematik bir şekilde uygulanması ihtiyacı bu konuda araştırmaların yapılmasını gerekli kılmaktadır. Parametrelerin daha detaylı olarak belirlenmesi ve daha güvenilir sistematik verilerle desteklenmesi durumunda AHP gibi analitik karar verme yöntemleri dış ticaret yönelimlerinin belirlenmesinde önemli bir araç olarak kullanılabileceklerdir

**The Analysis Of Target Market Tendency In Foreign Trade Of Turkish Forest Products**

In this study, by using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, a sample target market tendency for the development of the Foreign Trade of Turkish Forest Products was analyzed. In this context, the prior countries for the Foreign Trade of Turkish Forest Products and an analysis model of quantitative or quantifiable data were compared. Eventually, market tendency options which could also provide the intended export values of Turkey within the scope of “Target 2023, 500 Billion$ Export” were explored.

Together with the effects of the global economy, the developments in some areas such as technology, transportation and communication have also made the rivalry conditions difficult. This change has necessitated making accurate analysis and realistic plans based on data for the countries and sectors who want to grow faster. Within this scope, the trend of rapid development has been caught also for the Forest Products in Turkey and by speeding up the process of structural change, the goal of being world-wide and increasing the export values, have been set. In this process, it was considered that the research would contribute to vary the sectoral export geographically and to identify the regional and country priorities in deepening some specific areas.

In this study, the analytical decision-making methods have been thought to be exploited for determining the correct orientation of the target market. In the research, a total of 32 criteria have been identified under 5 main criteria. The existence of quantitative or quantifiable data of countries and the accessibility of them in a systematic manner have been taken into account within the determination of criteria to be used for the analysis. For the provision of data, some institutions and organizations (such as Central Intelligence Agency-CIA, World Bank, ITC- International Trade Center, FITA- The Federation of International Trade Associations, US Census Bureau) who serve in this issue were used. After being arranged in a systematic structure, the supply of data was evaluated in the AHP software and the obtained results were discussed.

In the first phase of the study, a sectoral review was made for determining the correct parameters to be the basis of foreign trade tendency analysis and a better interpretation of the results. At this stage, the analysis of the export and import values of the important countries for sectors was examined by taking Lumber, Parquet, Particleboard, Fiberboard, Veneer, Plywood, Paper and Furniture Industry of Turkey.

In the research, the AHP method, which was developed by Thomas Lorie Saaty and the software Expert Choice 2000 (Educational Use) developed for that method were used. AHP is one of the multi-criteria decision-making methods, which is commonly used in order to choose among many alternatives and it is designed to be used in solving complex decision problems containing numeric or non-numeric criteria.

AHP establishes a hierarchy of the purpose with a determined method, decision criteria and decision alternatives. It provides the most appropriate alternative to the decision maker by ranking the alternatives according to their relative importance values and the purpose. Expert Choice 2000 is a special software that offers ease of use in the application AHP.

As a result of the survey, according to the main criteria of Geographic Location and Transport; The USA, considering the main criteria of Demographic Structure; The United Arab Emirates, as to the main criteria of World-Wide Foreign Trade; China, in respect to the main criteria of Foreign Trade with Turkey; Germany and according to the main criteria of Social Economic Structure; Singapore emerged to have the highest importance. When all the criteria were evaluated along with the results being examined; the U.S. emerged to have the highest importance degree with 16.9% and the ranking was followed respectively by these countries: Singapore (16.1%), Norway (13.2%), Germany (13%), China (12.8%), United Arab Emirates (11.3%), France (8%), South Africa (4.6%) and Romania (4%). In practise, the rate of consistency below the maximum 0.10 inconsistency rate proposed by Saaty was obtained. Thus, it has been understood that the resulting rankings of the criteria and alternatives are reliable for the decision-maker. It is considered that as a result of the practise, the lack of major differences between the importance degrees of alternatives is an indicator of the reliability of the results obtained from the analysis.

The new searches for providing the optimality, in line with developments in decision support systems, revealed more useful methods and techniques. Decision support systems have an unquestionable place in taking the correct decision. The need for the methods and techniques to be interpreted, adapted to conditions in the country or sector and implemented systematically require some investigations on this issue. In case of parameters being determined in more detail and being supported with more reliable systematic data, analytical decision-making methods like AHP, may be used as important tools in determining the orientation of foreign trade.

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**HARDAL Suje**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. İ. Müge ÖZGÜÇ ERDÖNMEZ

Anabilim Dalı : Peyzaj Mimarlığı

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard.Doç.Dr.İ.Müge ÖZGÜÇ ERDÖNMEZ

Prof.Dr.Hakan ALTINÇEKİÇ

Prof.Dr.Adnan UZUN

Prof.Dr.Yahya AYAŞLIGİL

Doç.Dr.Hakan YENER

**Açık Alanlarda Görsel Kalite Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma: Yıldız Korusu Örneği**

Bir alanın görsel kalitesi ile kullanıcı algısı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Alanın görsel kalitesi, kullanıcının alandan zevk alıp alamaması üzerinde doğrudan etkili olan çevrenin, iyi ya da kötü algılanmasına bağlıdır.

Açık alanların estetiğini etkileyen olumsuz biçimlendirmeler, alanın bir bütün olarak düşünülmemesinden veya bütünlüğün bilincine varılmadan sorunlara çözümler aranmasından kaynaklanmaktadır. Son yıllarda artan çevre sorunları ile birlikte giderek önemi artan görsel kaynaklar ve bunların değerlendirilmesi, kırsal ve kentsel açık alanlarda yeterince ele alınmamıştır. Buna bağlı olarak çalışmada peyzaj mimarlığında açık alanlarda görsel kaynakların neler olabileceği, bunların özellikle peyzaj planlama açısından önemi ve değerlendirme yöntemlerine *Yıldız Korusu* örneğinde değinilmiştir. Böylece, açık alanların planlanması ve tasarlanması aşamalarında, hem kullanıcı görüşlerini hem de uzman değerlendirmelerini dikkate alan ve bu sayede kullanıcının tatmin olmasını da sağlayan mekânlar yaratılmasında kullanılacak bir yöntem geliştirmek ve yön gösterici mekân tipolojileri ortaya koymak hedeflenmiştir. Çalışmada kaynakların görsel kalitesini değerlendirmek amacıyla, hedefe daha kısa sürede ulaşabilmek ve sonuçları sayısal olarak ifade edebilmenin yolları araştırılarak bu amaçla bilgisayar teknolojisinden faydalanılmıştır. Bu hedeflenme sayesinde peyzaj mimarlığında açık alanların görsel açıdan değerlendirilmesine yeni bir bakış açısı getirilerek, ileride bu ve benzer konularda yapılacak çalışmalarda yol gösterici bir örnek olmak amaçlanmıştır.

Örnek alanda görsel kaliteyi etkileyen doğal, tarihsel ve sosyal değerler ortaya konularak bir ön çalışma (etüd) yapılmıştır. Böylelikle sosyal boyutun görsel kaliteye etkisine kısaca değinilmiştir ancak bu etkinin analizi yapılmamıştır.

Örnek alana ait sayısal veriler (vektör ve raster yapıda) *ArcGIS* formatına dönüştürülerek öncelikle alan envanteri yapılmıştır. Bir sonraki aşamada *sayısal yükseklik modeli (SYM)* oluşturulmuştur. SYM üzerinden oluşturulan haritalar kullanılarak analizler yapılmış ve görülebilirlik çalışmaları sonucunda elde edilen verilere göre, farklı özellikler (ışık-bakı, görüşe maruz kalma derecesi, alansal grafik ve kompozisyon vb.) açısından tercihi etkileyen görüntü özellikleri saptanmış ve saptamalar sentezlenmiştir. Bu sonuçların birleşiminin neticesinde de bazı çıkarımlar yapılması amaçlanmıştır.

Çalışmada asıl hedeflenen *Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)* yardımıyla alanın görsel özelliğinin belirlenmesidir. Buradan hareketle CBS kullanılarak örnek alanın görsel özelliği ortaya konulmuştur. Daha sonra da bu özelliklerin kullanıcı tercihleri ve planlama kriterleri açısından görsel kalite değerlendirmesi yapılmıştır. Böylelikle görsel kaynak olarak belirlenen elemanların kentsel ve kırsal açık alanlarda peyzaj planlama açısından önemi ortaya konulmuş, estetik özelliklerin mekâna kattığı anlam üzerinde durulmuştur. “*CBS”* teknolojisine dayanılarak yapılan bu araştırmada elde edilen bilgilerin görsel kaynak değerlendirilmesinde kullanılabilirliğinin ortaya konulması sağlanarak, bu konuda yeni yöntemlerin oluşturulmasına ve geliştirilmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın, bundan sonra yapılacak olan *görsel kalite değerlendirme* çalışmalarında yol gösterici bir örnek olması hedeflenmektedir.

**A Research On Visual Quality Assessment Of Open Spaces: Yıldız Grove Example**

There is a direct relationship between the visual quality of an area and user perception. Visual quality of the area depends on the good or bad perception of the environment that has a direct effect on the user’s pleasure or displeasure in the area.

Negative formatting which affect visual quality of open spaces grows out of not considering the area as a whole or searching for solutions to problems without comprehending the wholeness. Visual resources which gain more importance with the increasing environmental problems and their evaluation have not been discussed adequately in rural and urban open spaces. Accordingly in this study what might be visual resources in open spaces at landscape architecture, especially their importance in terms of landscape planning and assessment methods have been mentioned in *Yıldız Grove* example. By this way, at the Stones of planning and designing open spaces developing a method that will be used in creating places that consider both the views of the users and the expert assessments and thereby providing the user satisfaction and stating the guiding places typologies have been aimed. In this study, in order to evaluate the visual quality of the resources has been benefitied from computer technology to be able to achieve the aim sooner and to search the ways of expressing the results numerically. Thanks to this aim, it is intended to be a guiding example for future studies about this subject and similiar ones by emerging a new perspective at the visual assessment of open spaces in landscape architecture.

A preliminary work has been done by expressing the natural, historical and social values that affect the visual quality in the example area. By this way, the effect of social dimension on visual quality has been briefly mentioned. However, the analysis of this effect hasn’t been performed.

Firstly, an area inventory has been made by transforming the numerical data (vector and raster data) in the example area into *ArcGIS* format. In the next stage, digital elevation model (DEM) has been established. Analysis has been conducted using the maps generated from DEM. According to the data obtained as a result of visibility studies, image feature that affect the choice in terms of different features (light-examination, the degree of the exposure to the view, spatial graphic and the composition and etc.) have been stated and the determinations have been synthesized. It has been aimed to make some inferences with the result of the combination of these results.

The main target in this study is the determination of visual feature of the space with the help of *Geographic Information Systems (GIS).* Starting from there, visual feature of the sample area has been defined by using GIS. Then, visual quality assessment of these features in terms of user preferences and planning criteria. Thus, the importance of the elements being defined as a visual resource in terms of landscape planning in urban and rural open spaces has been stated and the sense of aesthetic futures for the area has been emphasized. It has been thought to contribute to the establishment and development of new methods on this subject by stating the usability of this information obtained from this research based on GIS technology at the evaluation of visual resource.

This study has been aimed to be guiding example for the visual quality assessment studies that will be done here after.

**KİMYA ANABİLİM DALI**

**KONUK Elif Cansu**

Danışman : Prof. Dr. Ayşe Sergüzel YUSUFOĞLU

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ayşe Sergüzel YUSUFOĞLU

Prof. Dr. Refiye YANARDAĞ

Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Prof. Dr. Nüket ÖCAL

Prof. Dr. Zuhal TURGUT

**At Kestanesi, *Aesculus Hippocastanum*, bitkisinin kimyasal bileşenlerinin incelenmesi**

Bu çalışmada, İstanbul Üniversitesi Avcılar Kampüs bahçesinde yetişen ve sonbahar döneminde meyve veren at kestanesi, *Aesculus hippocastanum*, bitkisinin kimyasal bileşenlerinden saponinlerin incelenmesi ele alınmıştır. Yapılan literatür çalışmaları sonucu at kestanesi saponinlerinin triterpenoid yapıda ve ‘escin’ ce zengin olduğu tespit edilmiştir.

Bu tez çalışmasında; saponinler at kestanesinden izole edilmiş ve saflaştırılmıştır. Elde edilen saponinlerde escin varlığı analiz edilmiştir. Ayrıştırılan escin, kromotografik, LC-MS, kütle ve NMR yöntemleri ile incelenmiş ve elde edilen datalar standart Escin örneği verileri ile karşılaştırılmıştır.

**Investigation of chemical components of horse chestnut, *Aesculus Hippocastanum,* plant**

The aim of this work was to investigate the chemical components of *Aesculus hippocastanum* that grows in the garden of Istanbul University on Avcılar Campus. The fruit that becomes conspicuous on the tree late in summer and fall has been known as horse chestnut. A thorough study of the literature of the subject has shown that horse chestnut seed extracts (HSCE) contain the triterpenoid saponin and escin found to be the main component.

In this study, saponins were isolated and purified by various chromatographic methods and Escin obtained from the presence of saponins have been analyzed. The identity and purity of the extracted compound was achieved through comparison with standard Escin, using chromotographic, LC-MS (liquid chromatography–mass-spectrometry), mass and NMR (Nuclear magnetic resonance) method.

**Özkılıç Yılmaz**

Danışman : Prof.Dr. Süleyman Tanyolaç

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Süleyman Tanyolaç

Prof.Dr. Cemil İbiş

Prof.Dr. Ayşe Yusufoğlu

Prof.Dr. Serpil Göksel

Prof. Dr. Nüket ÖCAL

**Bazı Yeni Amino 1,2,4-Triazinon Türevlerinin Sentezleri**

Mantar ve bakterilerin mevcut antimikrobiyal ilaçlara karşı geliştirdikleri direnç insan sağlığı açısından büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Sonuç olarak dirençli mikro-organizmalara karşı yeni, geniş bir spektrumda aktivite gösterebilecek antimikrobiyal malzemelerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tez kapsamında 1,2,4-triazin- 5(4H)-on halka sisteminde halihazırda varolan biyolojik aktivitenin alanının genişletilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla dihidroksibenzaldehit ve biyolojik aktvite gösterdiği bilinen sinamaldehit türevi bileşiklerle 1,2,4-triazin-5(4H)-on halkasının kondenzasyon ürünlerinin sentezi gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle, karbon disülfür ve hidrazin hidratın reaksiyonuyla tiyokarbohidrazit sentezlenmiştir. Tiyokarbohidrazit de glioksilik asit monohidrat ile reaksiyona sokularak başlangıç maddesi olan 4-amino-3-merkapto-1,2,4-triazin-5(4H)-on sentezlenmiştir. Sentezlenen başlangıç bileşiği ile sinamaldehit reaksiyona sokularak 4-[(2E)-3-fenil-2-propenilidenimino]-3-merkapto-1,2,4-triazin-5(4H)-on bileşiği tez kapsamında geliştirilen yönteme göre elde edilmiştir. Başlangıç bileşiği ile 2,3-dihidroksibenzaldehit, 2,5-dihidroksibenzaldehit, 4-(dimetilamino)–sinamaldehit, 4-klorosinamaldehit, trans-p-metoksisinamaldehit, o-metoksisinamaldehit ve β-fenilsinamaldehit reaksiyona sokularak 7 adet yeni Schiff bazı türevi bileşik elde edilmiştir. Ayrıca, 4-amino-3-merkapto-1,2,4-triazin-5(4H)-on ile sinamik asidin reaksiyonundan bir adet yeni tiyadiazolo türevi halkalanma ürünü sentezlenmiştir.

Sentezlenen bileşiklerin yapıları, elementel analiz, IR, 1H-NMR ve MS ile elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle doğrulanmıştır.

**Synthesis Of Some New Amino 1,2,4-Triazinon Derivatives**

The evolved resistance of fungus and bacteria against already existing antimicrobial drugs generates a great danger for human health. Thus, the development of new antimicrobial materials which can be effective in broader spectrum against these resilient microorganisms is needed. Within the scope of this thesis, the goal is to extend already existing biological activity range of 1,2,4-triazine-5(4H)-one ring system. For this particular purpose the condensation products of 1,2,4-triazine-5(4H)-one ring were synthesized using dihydrobenzaldehyde derivatives and biologically active cinnamaldehyde derivatives.

Initially, thiocarbohydrazide was synthesized with the reaction of carbon disulfide and hydrazine hydrate. Thiocarbohydrazide was further reacted with glyoxylic acid monohydrate to give starting material 4-amino-3-mercapto-1,2,4-triazin-5(4H)-one. Synthesized starting material and cinnamaldehyde were reacted to give 4-[(2E)-3-phenyl-2-propenylidenimino]-3-mercapto-1,2,4-triazin-5(4H)-one with respect to the devised methodology within the scope of the thesis. 2,3-Dihydroxybenzaldehyde, 2,5-dihydroxybenzaldehyde, 4-(dimethylamino)-cinnamaldehyde, 4-chlorocinnamaldehyde, trans-p-methoxycinnamaldehyde, o-methoxycinnamaldehyde, and β-phenylcinnamaldehyde were individually reacted with starting material to give 7 novel Schiff base derivatives. Also, 4-amino-3-mercapto-1,2,4-triazin-5(4H)-one with cinnamic acid were reacted to give their corresponding thiadiazolo annulation product.

The structures of the synthesized compounds were confirmed via interpretation of the data obtained from elemental analysis, IR, 1H-NMR and MS.

**AKÇA Aylin**

Danışman : Prof. Dr. Esma TÜTEM

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Esma TÜTEM

Prof. Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. Birsen DEMİRATA ÖZTÜRK

Doç. Dr. Kevser SÖZGEN BAŞKAN

Yrd. Doç. Dr. Kubilay GÜÇLÜ

**Biber Çeşitlerinin Antioksidan Kapasiteleri ve Bileşenleri Açısından Değerlendirilmesi**

İnsan sağlığı açısından büyük risk oluşturan pek çok hastalığın (başta kanser olmak üzere kalp ve damar hastalıkları dahil) ortaya çıkmasını engelleyen ve birçok bitki türünde bol miktarda bulunan fenolik bileşikler (polifenoller) insan sağlığı üzerindeki bu etkileri nedeniyle biyolojik aktif maddeler olarak adlandırılmakta ve pek çok çalışmaya konu olmaktadır. Metabolik reaksiyonlar sonucu oluşan serbest radikalleri tutma etkilerinden dolayı bu bileşiklerin en önemli özelliklerinden biri antioksidan aktiviteleridir. Meyve, sebze ve diğer pek çok bitkisel üründe bulunan bu bileşikler aynı zamanda bitkilerin renk, tat ve lezzetinden sorumlu oldukları gibi besin kalitesini de etkilerler.

Yaş ve kurutulmuş olarak yılın büyük kısmında var olması, göreceli ucuzluğu ve pek çok insanın ağız tadına uygunluğu gibi nedenlerle insanların en çok tükettiği sebzelerden olan biberin ülkemizde yetişen bazı çeşitlerinin toplam antioksidan kapasitelerinin ve bu kapasiteye etki eden bileşenlerinin nitel ve nicel karşılaştırılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Toplam antioksidan kapasitesinin belirlenmesinde daha önce indirgen özelliğe sahip bazı maddelerin analizinde yararlandığımız Cu(II)-Nc (2,9-dimetil-1,10-fenantrolin) ayıracının kullanımı ile gerçekleştirilen ve trolox eşdeğeri antioksidan kapasite (TEAC) tayin metodu olarak da benzer amaçlı birçok çalışmada kullanılmış olan, uygulaması basit ve maliyeti düşük CUPRAC yöntemi, karşılaştırma yöntemi olarak ise troloks eşdeğeri antioksidan kapasitesinin belirlenmesinde yaygın kullanımı olan ABTS (2,2’-azino-bis-(3-etilbenztiyazolin-6-sülfonik asit) radikal katyonu ile gerçekleştirilen yöntem kullanılmıştır. Antioksidan özellik gösteren başlıca bileşiklerin tek tek tanımlanmasında ve miktarlandırılmasında ise HPLC yönteminden yararlanılmıştır.

Çalışılan, üçü yeşil (Bafra F1, Abide F1, Kundu F1) biri kırmızı (İstek F1), biberlerin toplam antioksidan kapasiteleri CUPRAC ve ABTS yöntemine göre Bafra F1 > İstek F1> Abide F1> Kundu F1 şeklindedir. Toplam fenolik madde ve toplam flavonoid içerikleri ile toplam antioksidan kapasiteleri arasında uyum, fenolik madde ve flavonoidlerin toplam antioksidan kapasiteye katkısının büyük olduğunu göstermektedir. Kafeik asit, ferulik asit, kuersetin, luteolin, kapsaisin, lutein, β-karoten, klorofil-b ve askorbik asit HPLC ile belirlenen bileşenlerdir. Birleştirilmiş HPLC-CUPRACN ve HPLC-ABTS yöntemleriyle hesaplanan toplam antioksidan kapasiteler ise spektrofotometrik yöntemle bulunan değerlerin sırasıyla %38 – 67 ve %48 -91’i aralığındadır. Bunun başlıca sebebi standart eksikliği nedeniyle belirlenemeyen bileşenlerdir.

**Evaluation of Pepper Species in Respect of Their Antioxidant Capacity and Contents**

Phenolic compounds (polyphenols) prevent many diseases (especially cancer, coronary & cardiovascular diseases) as great risks for human health and are abundantly present many plants. As a result of this effect on human health, phenolic compounds are named as biologically active compounds and subjected of many studies. One of the most important properties of these compounds is antioxidant activity due to scavenge of free radicals produced with metabolic reactions. Meanwhile these compounds present in fruits, vegetables and many other plant varieties are responsible for their colour, flavour and taste, as well as their food quality.

Aim of this study is to compare of total antioxidant capacities and principal antioxidant components of some pepper varieties cultivated in Turkey, qualitatively and quantitatively. Because pepper is an abundantly consumed vegetable as fresh and dried owing to a presence in major time of year, relatively cheap and tasty vegetable for many people.

Total antioxidant capacities (TAC) will be measured with the CUPRAC (cupric ion reducing antioxidant capacity) method which is a simple and low-cost assay that has reported the results as trolox equivalent antioxidant capacities (TEAC values) in many published literature, using the copper(II)-neocuproine (2,9-dimethyl-1,10-phenanthroline) reagent previously used for assaying some important reducing agents. The TAC results obtained with CUPRAC have been compared to those found by decolorization assay of radical cation ABTS (2-2’-azino-bis-(3-ethylbenzthiazoline-6sulfonic acid). The individual antioxidant compounds has been identified and quantified by HPLC (high performance liquid chromatography).

TAC results of pepper studied were as Bafra F1 (green) > İstek F1 (red) > Abide F1 (green) > Kundu F1 (green) according to both of CUPRAC and ABTS methods.

The correlation of total phenolic and flavonoid content between total antioxidant capasity shows that these constituents highly contribute to total antioxidant capasity.

TAC results were calculated from individual constituents quantified HPLC with combined HPLC-CUPRACN and HPLC-ABTS methods and this results showed that 38-67% and 48 -91% TAC values measured by spectrophotometric CUPRAC and ABTS methods, respectively. Main reason of this case is unidentified constituents due to the lack of standard materials.

**GİRAY Derya**

Danışman : Prof.Dr. Hayati FİLİK

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Hayati FİLİK

Prof.Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. Esma TÜTEM

Prof.Dr. Birsen DEMİRATA ÖZTÜRK

Doç.Dr. Kevser SÖZGEN BAŞKAN

**Bilirubinin Sislenme Noktası Ekstraksiyonu Sonrası Spektrofotometrik Tayini**

Bilirubin hemoglobin metabolizmasının bir ürünü olarak kanda bulunur. Serumda anormal bilirubin konsantrasyonları genellikle yeni doğan sarılığından enfeksiyöz hepatite kadar çeşitli karaciğer bozukluklarının varlığını gösterir. Bu yüzden bilirubin ölçümünün doğru olarak yapılması çok önemlidir. Kullanılan bilirubin ölçüm metotlarının pek çoğu bir hızlandırıcı varlığında diazolandırılmış bilirubinin kolorimetrik ölçümüne dayanır. Bilirubin ışığa duyarlıdır ve biyolojik materyalin transferi ciddi bir problemdir.

Örneklerde bulunan düşük konsantrasyondaki birçok analiti direkt olarak tayin etmek mümkün değildir. Bu yüzden az miktardaki örnekleri tayin etmek için analiz yöntemleri ayırma ve önderiştirme teknikleri ile birlikte uygulanmalıdır. Ayırma ve önderiştirme temeline dayanan sislenme noktası ekstraksiyonu (CPE), kullanılan yüzey aktif maddeler sebebiyle analitik kimyada önemli ve pratik bir uygulama haline gelmektedir. Sislenme noktası olgusu sulu çözeltide noniyonik yüzey aktif maddelerin kritik misel konsantrasyonlarının üzerinde, uygun maddelerin eklenmesi veya sıcaklığın değiştirilmesi üzerine bulanıklık meydana gelmesi olayıdır. Yüzey aktif maddece zengin fazın santrifüj ile ayrılmasıyla hidrofobik türler sulu çözeltiden uzaklaştırılır.

Geliştirilen bu yöntemde bilirubin asidik ortamda NaIO4 kullanarak yükseltgendi ve sulu fazdan uygun yüzey aktif maddelerle ekstrakte edildi. Oluşan yüzey aktif maddece zengin faz fiber optik spektrofotometrik olarak 693 nm’de ölçüldü. Deneyler, ışık kaynağı olarak tungsten halojen lamba ve absorbans ölçümü için “Charge-coupled devices” (CCD) esaslı bir dedektör kullanan minyatürize bir fiber optik spektrometre kullanılarak yapıldı. Uygun reaksiyon ve ekstraksiyon koşulları ( asit konsantrasyonu, cevap süresi, yüzey aktif konsantrasyonu gibi ) saptandı. Uygun koşullarda bilirubin için çizilen kalibrasyon grafiği lineer çalışma aralığı 5.0x10-7-5.0x10-6 mol L-1 (0.29-2.92 mg L-1) arasında ve belirtme limiti 1x10-8 mol L-1 (5.8 µg L-1) ‘dir. Bağıl standart sapma (RSD) değeri % 2 ‘den küçüktür. Sistemin önderiştirme faktörü 20 ‘dir.

**Determination Of Bilirubin By Fiber Optic Spectrophotometry After Cloud Point Extraction**

Bilirubin is present in the blood as a product of hemoglobin metabolism. Abnormal serum bilirubin concentrations usually indicate the presence of a variety of liver dysfunctions, ranging from neonatal jaundice to infectious hepatitis. So the accurate determination of bilirubin is clinically important. The most widely used bilirubin methods are based on colorimetric measurement after diazotization of bilirubin in the presence of an accelerator. Bilirubin is light sensitive and transfer of the biological material is a serious problem.

The low concentration of many analytes in samples makes direct measurment difficult. Therefore, the application of determination technique coupled with a separation/ preconcentration technique is necessary for trace analysis. Seperation and preconcentration based on cloud point extraction (CPE) are becoming important and practical applications of the using surfactants in analytical chemistry. Cloud point phenomenon occurs when aqueous solutions of non-ionic surfactants above the critical micelle concentration become turbid upon modification of temperature or introduction of a suitable additive. A surfactant-rich phase can then be separated by centrifugation, removing the hydrophobic species from the aqueous solution.

This method was developed bilirubin was oxidation using NaIO4 in acidic media and aqueous phases were extracted with suitable surface active agents. Rich phase which is consisting of surface-active substance was measured at 693.4 nm as fiber optic spectrophotometrically . Experiments was carried out using a miniature fiber optic based spectrometer which has a small tungsten halogen lamp as a light source and a Charge-coupled devices (CCD) based detector for absorbance measurements. Appropriate reaction and extraction conditions (acid concentration, response time, as the concentration of surfactant) were determined. Under appropriate conditions, linear range of the calibration graph is drawn for bilirubin between 5.0x10-7-5.0x10-6 mol L-1 (0.29-2.92 mg L-1) and limit of dedection is 1x10-8 mol L-1 (5.8 µg L-1) Relative standard deviation (RSD) value is lower than 2 % . Preconcentration factor of the system is 20.

**GEZGİN Ömür**

Danışman : Prof.Dr. Fatma Serpil GÖKSEL

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Fatma Serpil GÖKSEL

Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Prof. Dr. Muzaffer YAŞAR

Prof. Dr. Gülay KIRBAŞLAR

Doc. Dr. Nihal ONUL

**Tiyoller ve Halokinonlardan S- Sübstitüe Kinonların Sentezi**

Bu çalışmanın ilk aşamasında, başlangıç maddesi olan p-bromanil (1) bileşiğinin çeşitli alifatik ve aromatik tiyol bileşikleri ile bazik ortamda gerçekleşen reaksiyonları incelendi.

p-Bromanil (1)’in siklohekzantiyol ile reaksiyonu sonucu; yeni 2-bromo-3,5,6-trisiklohekziltiyo-1,4-benzokinon (3), bilinen 2,3:5,6-tetrasiklohekziltiyo-1,4-benzokinon(4) sentezlendi.

Çalışmanın ikinci aşamasında başlangıç maddesi olarak kullanılan p-Fluoranil (2) bileşiğinin çeşitli aromatik ve alifatik tiyol bileşikleri ile bazik ortamda gerçekleşen reaksiyonları incelendi.

p-Fluoranil (2)’in siklohekzantiyol ile reaksiyonu sonucu: yeni 2-fluoro-3,5,6-trisiklohekziltiyo-1,4-benzokinon (5), p-metiltiyofenol ile reaksiyonu sonucu; yeni 2-fluoro-3,5-dietoksi-6-(p-metilfeniltiyo)-1,4-benzokinon (6), yeni 2-fluoro-3-etoksi-5,6-di(p-metilfeniltiyo)-1,4-benzokinon (7), yeni 2-etoksi-3,5,6-tri(p-metilfeniltiyo)-1,4-benzokinon (8), 2-merkapto-1-metilimidazol ile reaksiyonu sonucu 2,3,5-trietoksi-6-(2-merkapto-1-metilimidazol)-1,4-benzokinon (9), propan tiyolle reaksiyonu sonucu 2,6-difluoro-3,5-bis(propiltiyo)-1,4-benzokinon (10) bunun izomeri olduğunu düşündüğümüz 2,5-difluoro-3,6-bis(propiltiyo)-1,4-benzokinon (11), ve dodekan tiyolle reaksiyonu sonucu yeni 2,5-bis(dodesiltiyo)-3,6-difluoro-1,4-benzokinon (12) bileşikleri sentezlendi.

Elde edilen bileşikler kromatografik yöntemlerle saflaştırıldı. Yapıları elementel analiz ve spektroskopik yöntemlerle (IR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS) aydınlatıldı

**The synthesis of S-substituted quinones from thiols and haloquinones**

In the first step of this study, reactions of various aliphatic and aromatic thiol compounds with p-bromanil (1) as a starting compound in basic medium, were investigated.

P-Bromanil (1) was reacted with cyclohexanthiol, and new 2-bromo-3,5,6-tricyclohexylthio-1,4-benzoquinone (3), known 2,3:5,6-tetracyclohexylthio-1,4-benzoquinone (4) compounds were synthesized.

In the second step of this study, reactions of various aromatic and alyphatic thiol compounds with p-fluoranil (2) as a starting compound in basic medium, were investigated p-Fluoranil (2) was reacted with cyclohexanthiol, p-methylthiophenole, 2-mercapto-1-methylimidazole, propanethiol, dodecanethiol and new 2-fluoro-3,5,6-tricyclohexylthio-1,4-benzoquinone (5), new 2-fluoro-3,5-diethoxy-6-(p-methylphenylthio)-1,4- benzoquinone (6), new 2-fluoro-3-ethoxy-5,6-(p-methylphenylthio)-1,4- benzoquinone (7), new 2-etoxy-3,5,6-tri(p-methylphenylthio)-1,4- benzoquinone (8), new 2,3,5-triethoxy-6-(2-mercapto-1-methylimidazole)-1,4- benzoquinone (9), 2,6-difluoro-3,5-bis(propylthio)-1,4-benzoquinone (10) isomer of this compound which we think 2,5-difluoro-3,6-bis(propylthio)-1,4-benzoquinone (11) and 2,5-bis(dodesilthio)-3,6-difluoro-1,4-benzoquinone (12) compounds were synthesized.

The products were purified by chromatographic methods. The structures of compounds were determined by micro analysis and spectroscopic methods (IR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS).

**VARDAR Begüm**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Hülya Çelik ONAR

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Hülya Çelik ONAR

Prof. Dr. Ayşe Sergüzel YUSUFOĞLU

Prof. Dr. Süleyman TANYOLAÇ

Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Prof. Dr. Gamze Güçlü

**Bazı Kumarinlerin Sentezi ve Antioksidan Aktivitelerinin Karşılaştırılması**

Bu çalışmada, daha önce sentezlenmediğini gördüğümüz bazı kumarin türevlerini sentezlemeyi ve literatürdeki eksiklikleri gidermeyi amaçladık. Sentezler için basit başlangıç maddelerinden çıkarak, iyi bir verimle kumarin eldesini mümkün kılan Pechmann yöntemi seçilmiştir. Çalışmamızda okzalik asit ve bizmut nitrat katalizörleri kullanılarak sentezlenen; 4-Metil-7-hidroksi-, 4-propil-7-hidroksi-, 4-metil-7-metoksi-, 4-metil-8-formil-, ve 4-fenil-8-formil kumarin bileşikleri kolon kromatografisi veya kristallendirme yöntemleri kullanılarak saflaştırılmış ve yapıları spektroskopik yöntemlerle (IR,1H-NMR, 13C-NMR ve MS) aydınlatılmıştır. Bu bileşiklerden üç tanesi (4-propil-7-hidroksi-, 4-metil-8-formil-, ve 4-fenil-8-formil kumarin) orjinaldir.

Ayrıca sentezlenen bileşikler DPPH yöntemine göre antioksidan aktiviteleri açısından karşılaştırılmıştır. En iyi aktivite gösteren bileşik 4-metil-7-metoksi kumarin’ dir.

**Synthesis and Comparison of The Antioxidant Activity of Some Coumarins**

In this study, we aimed to synthesize some coumarins which did not known originally and to fill the lacking in the literature. In the synthesises, we preferred Pechmann reaction because of using simple starting material sand having good yields. In this work; 4-methyl-7-hydroxy-, 4-propyl-7-hydroxy-, 4-methyl-7-methoxy-, 4-methyl-8-formyl- and 4-phenyl-8-formyl coumarin compounds were synthesized by using oxalicacid or bismuthnitrate catalysts. They were purified either crystallization or column chromatography. Structures of these products were characterized by spectroscopic methods (IR,1H-NMR, 13C-NMR ve MS). Three of this compounds (4-propyl-7-hydroxy-, 4-methyl-8-formyl- and 4-phenyl-8-formyl coumarin) are original.

Furthermore, the obtained coumarins were compared according to antioxidant activity by DPPH method. 4-methyl-7-methoxy coumarin showed the best activity.

**POLAT Seda**

Danışman : Prof. Dr. Ayşe Zehra AROĞUZ

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Fiziksel Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ayşe Zehra AROĞUZ

Prof. Dr. Ayben KİLİSLİOĞLU

Prof. Dr. Bahire Filiz ŞENKAL

Prof. Dr. Ayfer SARAÇ

Doç. Dr. Tuba ŞİŞMANOĞLU

**Nanoyapılı İletken Polimerlerin Hazırlanması Ve Optik Özelliklerinin İncelenmesi**

Bu çalışmada nanoyapılı politiyofen partiküllerin hazırlanması, klasik (makro)emülsiyon ve miniemülsiyon yöntemleri ile sodyum dodesil sulfat (SDS) ve lineer alkil benzen sülfonik asit (LABSA) gibi iki farklı moleküler yapıda anyonik yüzey aktif madde (YAM) kullanılarak yapılmıştır. Tiyofenin polimerizasyonunda kimyasal oksidatif polimerizasyon yöntemi kullanılmıştır.

Nanoyapılı iletken polimerlerin yapısal farklılıklarının, optik özellikler üzerindeki sonuçları UV-vis absorpsiyon ve fotolüminesans spektrumları ile araştırılmıştır. Bu amaçla; YAM varlığında politiyofen nanopartikülleri, polistiren/politiyofen çekirdek/kabuk nanokompozitleri hazırlanmıştır. Politiyofen ile polistiren blendler iki ayrı teknikle hazırlanmıştır: bunlardan birincisi çözücü uzaklaştırma yöntemi, diğeri ise daldırma-kaplama (dip-coating) yöntemidir. Her iki yöntemle hazırlanan örnekler arasındaki yapısal farklılıklar optik polarizan mikroskobu ile belirlenmiştir. Hazırlanan örneklerin yapısal özellikleri FT-IR spektrofotometre ile, morfolojik özellikleri ise SEM ile analiz edilmiştir. Ayrıca örneklerin iletkenlik özelliklerini belirlemek için 4-nokta prob yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan çalışma sonunda kullanılan YAM türüne, miktarına ve hazırlanma yöntemine bağlı olarak hazırlanan nanoyapılı politiyofenlerin optik özelliklerinde, iletkenliklerinde ve morfolojilerinde farklılıklar gösterdikleri bulunmuştur.

**Preparation of Nanostructured Conductive Polymers and Investigation of Their Optical Properties**

In this study, the nanostructured polythiophene particles have been synthesis by classical (macro)emulsion and miniemulsion techniques using anionic surfactants as sodium dodecil sulfate (SDS) and lineer alkyl benzene sulfonic acid (LABSA) having two different molecular structure. Polythiophene has been prepared by the chemical oxidative polymerization technique.

The effect of structural differences of the nanostructured conductive polymers on their optical properties has been researched by using the UV-vis absorption and photoluminescense (PL) spectrum. For this purpose, polythiophene nanoparticles in the presence of anionic surfactans and polystyrene/ polythiophene core/shell nanocomposites have been prepared. Polythiophene/polystyrene blends have been prepared in two different techniques: These are; solutions casting and dip-coating techniques. The structural differences of the samples prepared by these techniques were analyzed by optical polarizan microscope. The structural properties of the samples were analyzed by FT-IR spectrophotometer. Their morphologic properties have been researched by SEM. Besides that, four point prob technique was used to investigate the conductivite properties of the samples.

In the results of this study some differences of the optical properties, conductivities and morphological properties of nanostructured polythiophene have been obtained depending on the kind and amount of YAM, and the preparing techniques.

**UĞURLU Esra**

Danışman : Doç. Dr. Özlem SAÇAN

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Biyokimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Özlem SAÇAN

Prof. Dr. Refiye YANARDAĞ

Prof. Dr. Nuriye AKEV

Prof. Dr. Ayşen YARAT

Prof. Dr. Ayşe OGAN

**Karbonik Anhidrazın İnhibisyonu**

Tarih boyunca bitkiler; barınak, yiyecek, giyecek, baharat, parfüm ve ilaç olarak kullanılmıştır. Yüzyıllardır tedavi amaçlı olarak kullanılmakta olan bitkilerin türlerinin de 750.000 ile 1.000.000 arasında oldukları tahmin edilmektedir. Son yıllarda büyük ilgi gören bitkilerle tedavi yöntemi, yurdumuzda da yaygın bir şekilde kullanılmaya ve incelenmeye başlanmıştır. Bitkilerin bilinçli ve dikkatli kullanılması çok önemlidir. Bu bitkilerin bilimsel yönden araştırılarak olumlu ve olumsuz etkilerinin saptanması halk sağlığı açısından yararlı olacaktır.

Ülkemizde, enzimler tıpta, sanayide ve birçok alanda kullanılmaktadır. Çalışmamızda son yıllarda sağlık alanında önemli bir yer edinen karbonik anhidraz enzim aktivitesi üzerine çeşitli bitkilerden hazırlanan sulu ekstrelerin ve bazı kimyasal maddelerin inhibitör etkileri araştırıldı. Çalışmamızda kullandığımız sulu bitki ekstrelerinin ve kimyasal maddelerin tümünde karbonik anhidraz inhibitör etkisi saptandı. Elde edilen sonuçlardan bitki ve kimyasal maddelerin karbonik anhidraz üzerindeki % inhibisyon değerlerinin konsantrasyon artışı ile arttığı saptandı.

Yüksek oranda karbonik anhidraz inhibitör etkisi gösteren bitki ekstreleri ve kimyasal maddelerin, karbonik anhidraz inhibitörü olarak kanser, osteoporoz, hipertansiyon ve göz hastalıkları tedavisinde, sağlık alanında ilaç tedavisine ilave olarak kullanımının uygun olabileceği sonucuna varıldı.

**Inhibition of Carbonic Anhydrase**

Throughout history, plants have been used as shelter, food, clothes, spice, parfume and medicine. It is estimated that the species of plants which have being used for treatment for many centuries, are between 750.000-1.000.000. In recent years, treatment methods with plants, which are very popular, have began to be used and researched widely in our country. The conscious and careful usage of plants are very important. Determining the positive and negative effects of these plants researching via scientific aspects will be useful for public health.

Enzymes are used in medicine, industry and in many areas in our country. In this study, the inhibitory effects of chemical compounds and water extracts prepared from different plants were investigated on the activity of carbonic anhydrase which has an important value in health area.

It was determined that all the plant extracts and chemical substances used in our study showed carbonic anhydrase inhibitory effect. The results showed that inhibition % values of plant extracts and chemical compounds on the carbonic anhdrase were increased with increasing concentration.

It can be suggested that several plant spices and chemical compounds which are potential sources of carbonic anhydrase inhibitors may be appropriate to be used as an additional support to drug treatments such as cancer, osteoporosis, hypertension and eye diseases in the field of health.

**GÖKTAŞ Hüseyin**

Danışman : Prof. Dr. Refiye YANARDAĞ

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Biyokimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Refiye YANARDAĞ

Prof. Dr. Nuriye AKEV

Prof. Dr. Ayşen YARAT

Prof. Dr. Ayşe OGAN

Doç. Dr. Özlem SAÇAN

**ELASTAZ ENZİM İNHİBİTÖRLERİ**

Ülkemizde sağlık alanında yaygın olarak kullanılan geleneksel bitkilerle tedavi yöntemleri tabiata dönüş akımının etkisiyle son yıllarda batı dünyasında da yaygın biçimde kullanılmaya ve incelenmeye başlanmıştır. Bu bitkilerin sağlıklı ve verimli şekilde kullanılması için etkilerinin ve etki etme yollarının araştırılması gereklidir.

Bu çalışmada son yıllarda sağlık ve kozmetik sektöründe önemli bir yer edinen elastaz enzim aktivitesi üzerine, çeşitli bitkilerden hazırlanan etanollü ekstrelerin ve bazı kimyasal maddelerin, inhibitör etkileri incelendi.

Çalışmamızda kullandığımız bitki ekstrelerinin ve kimyasal maddelerin tümünde elastaz inhibitör etkisi saptandı. Elde edilen sonuçlardan bitki ekstreleri ve kimyasal maddelerin elastaz enzimi üzerindeki % inhibisyon değerlerinin konsantrasyon artışı ile arttığı belirlendi.

Yüksek oranda elastaz inhibitör aktivitesi gösteren bitki ekstreleri ve kimyasal maddelerin elastaz inhibitörü olarak sağlık alanında ilaç tedavisine ilave olarak kullanımının uygun olabileceği sonucuna varıldı.

**INHIBITORS OF ELASTASE ENZYME**

The treatment methods with traditional plants which are mostly used in health area in our country are began to be used and researched also in European countries with the effect of getting back to the nature (alternative medicine). Their effects and ways of effecting have to be researched scientifically to use healthily and efficiently these plants.

In this study, the inhibitory effects of chemical compounds and ethyl alcohol extracts prepared from different plants were investigated on the activity of elastase which has an important value in health and cosmetic area.

It was determined that all the plant extracts and chemical substances used in our study showed elastase inhibitory effect. The results showed that inhibition % values of plant extracts and chemical compounds on the elastase were increased with increasing concentration.

It can be suggested that several plant spices and chemical compounds which are potential sources of elastase inhibitors may be appropriate to be used as an additional support to drug treatment in the field of health.

**YAVUZ Şenol**

Danışman : Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Cemil İbiş

Prof. Dr. F.Serpil Göksel

Prof. Dr. Süleyman Tanyolaç

Prof. Dr. Mustafa Bulut

Prof. Dr. Ahmet Akar

**Bazı Naftakinon ve Benzokinon Gruplu Yeni Eterlerin ve Tiyoeterlerin Sentezi**

Bu çalışmada başlangıç maddesi olarak 2,3-diklor-1,4-naftakinon (1), *p*-kloranil (2) ve *p*-floranil (3) bileşiklerinin alkoller ve tiyoller ile reaksiyonları incelendi. Bu reaksiyonlar sonucunda yeni kinon gruplu eter ve tiyoeter bileşikleri sentezlendi.

2,3-diklor-1,4-naftakinon (1)’un dietilen glikol monometileter ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2-(2-(2-metoksietoksi)etoksi)-3-klor-1,4-naftakinon (4) sentezlendi. 2,3-diklor-1,4-naftakinon (1)’un 2-(2-merkaptoetil)pirazin ile kloroform varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2-(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-3-klor-1,4-naftakinon (5) ve bilinmeyen 2-bis(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-1,4-naftakinon (6) sentezlendi.

*p*-Kloranil (2)’in 2,3,4,5,6-pentaflorotiyofenol ile etanol varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2,3,5,6-tetrakis(pentaflorofeniltiyo)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (7) ve bilinmeyen 2-etoksi-3,5,6-tris(pentaflorofeniltiyo)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (8) sentezlendi. *p*-kloranil (2)’ in 3-merkapto-1-hekzanol ile etanol varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 7-kloro-8-etoksi-3,4-dihidro-4-propil-*2H*-benzo[*b*][1,4]oksatiepin-6,9-dion, 8-kloro-7-etoksi-3,4-dihidro-4-propil-2*H*-benzo[*b*][1,4]oksatiepin-6.9-dion izomer karışımı (9), bilinmeyen 4,8-dipropil-3,4,9,10-tetrahidrobenzo[1,2-b:5,4-b’]bis([1,4]oksatiepin)-6,12(2*H*,8*H*)-dion (10) ve bilinmeyen 2,3,5,6-tetrakis(1-hidroksihekzan-3-iltiyo)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (11) sentezlendi. *p*-kloranil (2)’in 2-etil-1-hekzanol ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2-(2-etilhekziloksi)-3,5-6-triklorosiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (12) sentezlendi. *p*-kloranil (2)’in 2-(2-merkaptoetil)pirazin ile etanol varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2-(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-3-kloro-5,6-dietoksisiklohekza-2,5-dien-1,4-dion, 2-(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-6-kloro-3,5-dietoksisiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (13) izomer karışımı, bilinmeyen 2,5-bis(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-3,6-dietoksisiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (14) ve bilinmeyen 2,3,5-tris(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-6-etoksisiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (15) sentezlendi.

*p*-Floranil (3)’in 1,8-dihidroksi-3,6-ditiyooktan ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 12,13-difloro-2,3,5,6,8,9-hekzahidrobenzo[*b*][1,4,7,10]-diokzaditiyasiklododesin-11,14-dion (16) ve bilinmeyen 2,3,5-trifloro-6-(2-((2-((2-hidroksietil)tiyo)etil)tiyo)etoksi)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (17) sentezlendi. *p*-floranil (3)’in 1,6-hekzandiol ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2,6-bis(6-hidroksihekziloksi)-3,5-diklorosiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (18) sentezlendi.

*p*-Kloranil (2)’in 2-(2-merkaptoetil)pirazin ile kloroform varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2,3,5-tris(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)-6-klorosiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (19) ve bilinmeyen 2,3,5,6-tetra(2-(pirazin-2-il)etiltiyo)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (20) sentezlendi. *p*-kloranil (2)’in 3-piridinol ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2,3,5-trikloro-6-(piridin-3-iloksi)siklohekza-2,5-dien-1,4-dion (21) sentezlendi. *p*-kloranil (2)’in 3-merkapto-1,2,4-triazol ile asetonitril varlığındaki reaksiyonundan bilinmeyen 2-(1*H*-1,2,4-triazol-3-iltiyo)-3,5,6-triklorosiklohekza-2,5-dien-1,4-dion (22) sentezlendi.

Elde edilen bütün bileşikler kromotografik yöntemlerle saflaştırıldı. Yapıları ise mikroanaliz ve spektroskopik metotlarla (IR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS) tayin edilerek aydınlatıldı.

**The Synthesis of New Ethers and Thioethers as The substituted of Some Naphthoquinone and Benzoquinone.**

In this study, the reactions of as a starting materials 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone (1), *p*-chloranil (2) and *p*-fluoranil (3) compounds with acohols and thiols were examined. As a result of the reactions, ether and thioether compounds with new quinone group were synthesized.

The unknown 2-(2-(2-methoxyethoxy)ethoxy)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (4) was synthesized by the reaction of 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone (1) with diethylene glycol monomethylether in the presence of acetonitrile..The unknown 2-(-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (5) and 2,3-bis(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-1,4- naphthoquinone (6) were synthesized by the reaction of 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone (1) with 2-(2-mercaptoethyl)pyrazine in the presence of chloroform.

The unknown 2,3,5,6-tetrakis(pentafluorophenylthio)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (7) and 2-ethoxy-3,5,6-tris(pentafluorophenylthio)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (8) were synthesized by the reaction of *p*-chloranil (2) with 2,3,4,5,6-pentafluorothiophenol in the presence of ethanol.The unknown a mixture of isomer compounds7-chloro-8-ethoxy-3,4-dihydro-4-propyl-2*H*-benzo[*b*][1,4]oxathiepine-6,9-dione and 8-chloro-7-ethoxy-3,4-dihydro-4-propyl-2*H*-benzo[*b*][1,4]oxathiepine-6,9-dione (9) unknown 4,8-dipropyl-3,4,9,10-tetrahydrobenzo[1,2-*b*:5,4-*b*’]bis([1,4]oxathiepine)-6,12(2*H*,8*H*)-dione (10) and unknown 2,3,5,6-tetrakis(1-hydroxyhexan-3-ylthio)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (11) were synthesized. by the reaction of *p*-chloranil (2) with 3-mercapto-1-hexanol in the presence of ethanol. The unknown 2-(2-ethylhexyloxy)-3,5,6-trichlorocyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (12) was synthesizedby reaction of *p*-chloranil (2) with 2-ethyl-1-hexanol. in the presence of acetonitrile. The unknown a mixture of isomer compounds 2-(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-3-chloro-5,6-diethoxycyclohexa-2,5-diene-1,4-dione and 2-(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-6-chloro-3,5-diethoxycyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (13), unknown 2,5-bis(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-3,6-diethoxycyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (14)and 2,3,5-tris(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-6-ethoxycyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (15) were synthesized by the reactions of *p*-chloranil (2) with 2-(2-merkaptoetil)pirazin in presence of ethanol.

The unknown 12,13-difluoro-2,3,5,6,8,9-hexahydrobenzo[b][1,4,7,10]dioxadithiacyclododecine-11,14-dione (16) and 2,3,5-trifluoro-6-(2-((2-((2-hydroxyethyl)thio)ethyl)thio)ethoxy)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (17) were synthesized by the reactions of *p*-fluoranil (3) with 1,8-dihydroxy-3,6-dithiaoctane in the presence of acetonitrile. The unknown 2,6-bis(6-hydroxyhexyloxy)-3,5-difluorocyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (18) was synthesizedby reaction of *p*-fluoranil (3) with 1,6-hexandiol in the presence of acetonitrile.

The unknown 2,3,5-tris(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)-6-chlorocyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (19) and 2,3,5,6-tetrakis(2-(pyrazin-2-yl)ethylthio)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dion (20) were synthesized by reactions of *p*-chloranil (2) with 2-(2-mercaptoethyl)pyrazine in the presence of chloroform.The unknown 2,3,5-trichloro-6-(pyridin-3-yloxy)cyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (21) was synthesized by reaction of *p*-chloranil (2) with 3-pyridinol in the presence of acetonitrile. The unknown 2-(1*H*-1,2,4-triazol-3-ylthio)-3,5,6-trichlorocyclohexa-2,5-diene-1,4-dione (22) was synthesized by reaction of *p*-chloranil (2) with 3-mercapto-1,2,4-triazole in the presence of acetonitrile.

The known and new products were purified by chromographic methods. The structured of compounds were determined by micro analysis and spectroscopic methods (IR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS)

**ASAR Hatice**

Danışman : Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Anabilim Dalı : Kimya

Program : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Prof. Dr. Süleyman TANYOLAÇ

Prof. Dr. Serpil GÖKSEL

Prof. Dr. Ahmet AKAR

Prof.Dr. Mustafa BULUT

**HETEROATOM SÜBSTİTÜE KİNON VE NİTRODİEN BİLEŞİKLERİNİN SENTEZİ**

Bu çalışmanın amacı, geniş bir uygulama alanına sahip olan kinon ve nitrodien bileşiklerinin S-, O-, N- ve S,O-, N,O-, N,S- nükleofilleri ile reaksiyonlarının incelenmesi ve yeni heteroatom sübstitüe kinon ve dien bileşiklerinin sentezlenmesidir.

Yeni kinon bileşiklerinin sentezlenmesinde başlangıç maddesi olarak 2,3-diklor-1,4-naftakinon 1(a) kullanıldı. Yeni bütadien bileşiklerini sentezlemek için ise trikloretilenin serbest radikal dimerleşmesi ile hazırlanan hekzaklorbüten bileşiği üzerinden, 1,1,3,4,4-pentaklor-2-nitro-1,3-bütadien 1(b) bileşiği başlangıç maddesi olarak sentezlendi.

1(a) bileşiğinin sentez yöntemi 1’e göre uygulanan reaksiyonlarında; 1,6-hekzandiol ile bilinmeyen 2-(6-hidroksiheksiloksi)-3-kloro-1,4-naftakinon (2) ve 7,8,9,10,11,12-hekzahidrodinafta[2,2’;e]-dikloro[3,3][1,8]dioksil-5,14,19,20-tetron (3) bileşikleri, 3,4-dihidroksibenzaldehit ile bilinmeyen [2,3-siklo(3,4-dioksilbenzaldehit)]-1,4-naftakinon (4) ve 3,4-dioksilbenzaldehit-[2,2’;e]-dikloro[3,3’]-bis(1,4-naftakinon) (5) bileşikleri, dietilenglikolmonoetileter ile bilinmeyen 2-(2-(2-etoksietoksi)etoksi)-3-kloro-1,4-naftakinon (6) bileşiği, dietilenglikolmonoheksileter ile bilinmeyen 2-(2-(2-heksiloksi)etoksi)etoksi)-3-kloro-1,4-naftakinon (7) bileşiği sentezlendi.

1(a) bileşiğinin sentez yöntemi 2’e göre uygulanan reaksiyonlarında; 3-mercapto-1,2-propandiol ile bilinmeyen [2,3-siklo(2-oksil-3-sülfonilpropanol)]-1,4-naftakinon (8) bileşiği, 3-pridinol ile bilinmeyen 2-(3-pridinoksil)-3-kloro-1,4-naftakinon (9) bileşiği, 2,3-dimercapto-1-propanol ile bilinmeyen [2,3,8,9]-siklo[(1-hidroksi)-2,3,5,6-propiltetrasülfonil]-1,4,7,10-dinaftakinon (10) bileşiği sentezlendi.

1(a) bileşiğinin sentez yöntemi 3’e göre uygulanan reaksiyonlarında; 3-amino-1,2-propandiol ile bilinmeyen 2-(2,3-dihidroksipropilaminil)-3-kloro-1,4-naftakinon (11) bileşiği, 3-mercapto-1,2,4-triazol ile bilinmeyen [2,3-siklo(3-sülfonil-4-aminil-1,2,4-triazol)]-1,4-naftakinon (12) bileşiği sentezlendi.

1(b) bileşiğinin oda şartları altında gerçekleştirilen reaksiyonlarında; 2,3-dimercapto-1-propanol ile bilinmeyen 3,4,4-trikloro-2-nitro-1-[siklo(2,3-disülfonilpropanol)]-1,3-butadien (13) bileşiği, 3-mercapto-1,2-propandiol ile bilinmeyen 3,4,4-trikloro-2-nitro-1-[siklo(2-oksil-3-sülfonilpropanol)]-1,3-butadien (14) ve pentaflorotiyofenol ile bilinmeyen 3,4,4-trikloro-2-nitro-1,1-[pentaflorofenilsülfonil)]-1,3-butadien (15) bileşiği sentezlendi.

Sentezlenen yeni kinon ve 2-nitrobutadien bileşikleri kromatografik yöntemlerle saflaştırıldı. Bu bileşiklerin yapıları mikroanaliz ve spektroskopik yöntemler (FTIR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS) kullanılarak aydınlatıldı.

**THE SYNTHESIS OF HETEROATOM SUBSTITUTED QUINONE AND NITRODIENE COMPOUNDS**

The purpose of this study was to investigate the reactions of quinone and nitrodiene compounds, which have a wide application area, with some S-, O-, N-, S,O-, N,O-, N,S- nucleophiles and to synthesize novel heteroatom substituted quinone and diene compounds.

2,3-Dichloro-1,4-naphthoquinone 1(a) was used as a starting material for synthesis of new quinone compounds. 1,1,3,4,4-pentachloro-2-nitro-1,3-butadiene 1(b) was synthesized as a starting material through hexachlorobutene compound which was prepared from free radical dimerization of trichloroethylene as to synthesis of new butadiene compounds.

According to the synthesis method 1 in the reactions of compound 1(a); unknown 2-(6-hydroxyhexyloxy)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (2) and 7,8,9,10,11,12-hexahydrodinaphto[2,2’;e]-dichloro[3,3][1,8]dioxyl-5,14,19,20-tetrone (3) compounds were synthesized with the 1,6-hexanediol, unknown [2,3-cyclo(3,4-dioxylbenzaldehyde)]-1,4-naphthoquinone (4) and 3,4-dioxylbenzaldehyde-[2,2’;e]-dichloro[3,3’]-bis(1,4- naphthoquinone (5) compounds were synthesized with the 3,4-dioxylbenzaldehyde, unknown 2-(2-(2-ethoxyethoxy)ethoxy)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (6) compound was synthesized with the diethyleneglycol monoethyl ether, unknown 2-(2-(2-(hexyloxy)ethoxy)ethoxy)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (7) compound was synthesized with the diethyleneglycol mono-n-hexyl ether.

According to the synthesis method 2 in the reactions of compound 1(a); unknown [2,3-cyclo(2-oxyl-3-sulfanylpropanol)]-1,4- naphthoquinone (8) compound was synthesized with the 3-mercapto-1,2-propanediol, unknown 2-(3-pyridinoxyl)-3-chloro-1,4- naphthoquinone (9) compound was synthesized with the 3-pyridinol, unknown [2,3,8,9]-cyclo[(1-hydroxy)-2,3,5,6-propyltetrasulfanyl]-1,4,7,10-dinaphthoquinone (10) compound was synthesized with the 2,3-dimercapto-1-propanol.

According to the synthesis method 3 in the reactions of compound 1(a); unknown 2-(2,3-dihydroxypropylaminyl)-3-chloro-1,4-naphthoquinone (11) compound was synthesized with the 3-amino-1,2-propanediol, unknown [2,3-cyclo(3-sulfanyl-4-aminyl-1,2,4-triazole)]-1,4- naphthoquinone (12) compound was synthesized with the 3-mercapto-1,2,4-tiazole.

In the reactions of 1(b) compound under room conditions; unknown 3,4,4-trichloro-2-nitro-1-[cyclo(2,3-disulfanylpropanol)]-1,3-butadiene (13) compound was synthesized with the 2,3-dimercapto-1-propanol, unknown 3,4,4-trichloro-2-nitro-1-[cyclo(2-oxyl-3-sulfanylpropanol)]-1,3-butadiene (14) compound was synthesized with the 3-mercapto-1,2-propanediol, unknown 3,4,4-trichloro-2-nitro-1,1-[pentafluorophenylsulfanyl)]-1,3-butadiene (15) compound was synthesized with the pentaflorotiyofenol.

The structure of novel synthesized quinone and 2-nitrobutadiene compounds were purified by chromatographic methods. The structures of compounds were determined by using micro analysis and spectroscopic methods (FTIR, 1H-NMR, 13C-NMR, MS).

**AĞLAR Öznur**

Danışman : Prof.Dr. Ayşe YUSUFOĞLU

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Ayşe YUSUFOĞLU

Prof.Dr. Süleymen TANYOLAÇ

Prof.Dr. Cemil İBİŞ

Prof.Dr. Refiye ÇOBAN

Prof.Dr. Zuhal TURGUT

**Farklı Alkil Substitue Laktonların Asimetrik Sentezleri**

Bu çalışmada farklı alkil sübstitüe kiral 9-tetradekanolid ve 9-heptadekanolid lakton enantiyomerlerinin sentezi amaçlanmıştır. Başlangıç maddesi olan 9-hidroksi tetradekanoik ve 9-hidroksi heptadekanoik asitler eşdeğerleri olan keto esterlerin NaBH4 ile indirgenmeleri ve aside hidrolizleri sonucu sentezlenmişlerdir. Eşdeğer keto esterler Blaise yöntemine göre azelaik asidin monometil ester klorürün (C5H11I) pentil iyodür ve oktil iyodür (C8H17I) ile olan reaksiyonundan elde edilmişlerdir. Sentezlenen hidroksi asitler siyanürik klorür yöntemi ile rasemik laktonlarına dönüştürülmüşlerdir.

Rasemik laktonlar, porcine pankreas lipaz enzimi ile değişik tür karıştırma, ortam, mol oranları, pH, sıcaklık ve süre şartlarında enantiyoseçimli olarak hidroliz edilmişlerdir. Sentezlenen enantyiomerlerin yapıları Elementel Analiz, IR, 1H-NMR ve 13C-NMR ile aydınlatılmıştır ve çevirme açıları ölçülmüştür.

9-Heptadekanolid rasem laktonunun sentezi ilk kez bu çalışmada gerçekleştirilmiştir.

**Asymmetric Synthesis of Lactones with Different Alkyl Substituents**

In this study, it is aimed to synthesize of different alkyl substitue chiral (R)-9-tetradecanolide and 9-heptadecanolide. The starting substances, namely 9-hydroxy tetradecanoic and 9-hydroxy heptadecanoic acids were synthesized by their corresponding keto esters’, first, reduction by NaBH4 and then hydrolysis to acids. The corresponding keto esters by the way, were synthesized via Blaise condensation reaction of monomethyl ester chloride of azelaic acid with penthyl and octhyl iodide. These hydroxy acids were converted to their corresponding racemic lactones via cyanuric chloride methode.

Racemic lactones were enantioselectively hydrolyzed by using porcine pancreas lipase, with varying values of stirring, medium, molar ratio, pH, temperature, and duration. Structures of the enantiomers synthesized were determined by Elemental Analysis, IR, NMR and chiral GC.

The synthesis of 9-heptadecanolide racem lactone was realized for the first time in this study.

**KAYA Yeliz**

Danışman : Doç. Dr. Ayşe ERÇAĞ

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Anorganik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Ayşe ERÇAĞ

Prof. Dr. Bahri ÜLKÜSEVEN

Prof. Dr. İrfan KIZILCIKLI

Prof. Dr. Ozan Sanlı ŞENTÜRK

Doç. Dr. Yasemin KURT

**Yeni Tiyokarbohidrazon Ligandları ve Geçiş Metali Komplekslerinin Sentezi ve Karakterizasyonu**

Çalışma kapsamında bis(3,5-dibromosalisiliden) tiyokarbohidrazon (H3L1), bis(3-bromo-5-klorosalisiliden) tiyokarbohidrazon (H3L2) ve bis(3,5diklorosalisiliden) tiyokarbohidraon (H3L3) olmak üzere 3 adet yeni ligand sentezlendi.

Bu ligandların Bis(asetil asetonato) Diokso Molibden (VI) [MoO2(acac)2] ile ikinci ligand olarak metanol, etanol, bütanol, DMF, DMSO ve piridin kullanılarak 16 adet yeni dioksomolibden(VI) kompleksi elde edilmiştir.

Sentezlenen bileşiklerin yapıları elementel analiz, IR, 1H-NMR, UV-Visible ve kütle spektroskopisi ve termogravimetrik analiz ile aydınlatıldı.

Aynı zamanda, ligandların CUPRAC metodu ile antioksidan özellikleri belirlendi.

**Synthesis and Structural Characterization Of New Thiocarbohydrazone Ligands And Their Transition Metal Complexes**

In this study three new ligands have been synthesized namely bis(3,5-dibromosalicylidene) thiocarbohydrazone (H3L1), bis(3-bromo-5-chlorosalicylidene) thiocarbohydrazone (H3L2) and bis(3,5-dichlorosalicylidene) thiocarbohydrazone (H3L3).

These ligands Bis(acetyl asetonato) Dioxo Molybdenum (VI) [MoO2(acac)2] and using methanol, ethanol, butanol, DMF, DMSO and pyridine as a second ligand, 16 new dioxomolybdenum(VI) complexes have been obtained.

The structure of newly obtained compounds have been characterized by elemental analysis, IR, 1H-NMR, UV-VIS and MASS spectroscopic techniques and thermogravimetric analysis.

Also, antioxidant properties of ligands have been determined by CUPRAC method.

**KÖKYAR Nagihan**

Danışman : Prof. Dr. Esma TÜTEM

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Esma TÜTEM

Prof. Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. Birsen DEMİRATA ÖZTÜRK

Doç. Dr. Kevser SÖZGEN BAŞKAN

Doç. Dr. Kubilay GÜÇLÜ

**Portakal Suyu Endüstrisi Atıklarından Fenolik Bileşiklerin Derişiklendirilmesi**

Antioksidan özelliklerinden dolayı fenolik bileşikler kanser, kalp-damar rahatsızlıkları, katarakt gibi hastalıklara yol açan, kararsız moleküller olan serbest radikallerin etkisiz hale getirilmesini sağlarlar. Portakal, polifenolik bileşiklerin önemli bir kaynağıdır. Portakaldaki fenolik bileşiklerin büyük bir kısmı hidroksisinnamik asitler ve flavanonların baskın olduğu flavonoidlerdir.

Sentetik antioksidanlar yerine doğal antioksidanların kullanımının önem kazanmasından beri gıda işleme yan ürünlerinden (atıklarından) antioksidanların geri kazanımı çalışmaları artmıştır. Toplam meyve ağırlığının %50’sini oluşturabilen atıkların büyük miktarını narenciye endüstrisi üretir. Kabuklar doğal flavonoidlerin önemli bir kaynağıdır ve tüketilebilir kısımlara oranla daha fazla fenolik bileşik içerirler.

Bu çalışmada portakal suyu endüstrisi atığı öncelikle toplam antioksidan kapasite ve fenolik bileşenler açısından değerlendirilmiştir. Bu amaçla toplam antioksidan kapasite için CUPRAC, fenolik bileşenlerin belirlenmesi ve miktarlandırılması için ters-faz HPLC yöntemlerinden yararlanılmıştır. Toplam antioksidan kapasite portakal suyu endüstrisi atığı ekstraktı metanol:su fazı için 78,1±3,0 µmol troloks g-1 kuru madde, aseton fazı için 2,0±0,1 µmol troloks g-1 kuru madde olarak bulunmuştur. HPLC ile başlıca fenolik bileşikler naringin 0,144±0,012 mg g-1 kuru madde ve hesperidin 0,177±0,013 mg g-1 kuru madde olarak belirlenmiştir.

Fenolik bileşiklerden miktarı en fazla olan flavanon türevi naringin ve hesperidinin diğer az miktarlardaki bileşenlerden ayrılması (derişiklendirilmesi) çalışmalarının ticari DPA-6S katı faz ekstraksiyon kartuşu ve çeşitli monomerlerle ve çeşitli oranlarda hazırlanan MIP’lerle gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. SPE kartuşuyla naringin ve hesperidin diğer bileşiklerden tamamen ayrılırken, birbirinden büyük ölçüde ayrılmıştır. Sentezlenen sekiz MIP’den sadece ikisi düşük adsorplama kapasitesine sahip olduğundan ayrım çalışmaları MIP’lerle yapılmamıştır.

**Concentration Of Phenolic Compounds From Orange Juice Industry Wastes**

Because of their antioxidant properties phenolic compounds help to neutralize free radicals, which are unstable molecules that are linked to the development of a number of degenerative diseases including cancer, cardiovascular disease and cataracts. Orange is an important source of polyphenolic compounds. A major part of phenolic compounds in orange are hydroxycinnamic acids and flavonoids, among which flavanones are predominant.

Recovery studies of antioxidants from by-products (wastes) of food processing plants have increased since the replacement of synthetic antioxidants by natural ones has gained importance. Citrus industry produces large quantities of by-products which may account for up to 50% of the total fruit weight. The peels are an abundant source of natural flavonoids, and contain higher amount of phenolics compared to the edible portions.

In this study, the orange juice industry waste primarily evaluated in terms of total antioxidant capacity and phenolic compounds. For this purpose, CUPRAC method for the total antioxidant capacity and reverse-phase HPLC method for identification and quantitation of phenolic compounds were used. Total antioxidant capacity of orange juice industry waste extract methanol:water phase was obtained as 78.1±3.0 µmol trolox g-1 dry weight, of acetone phase was obtained 2.0±0.1 mmol trolox g-1 dry weight. Mainly phenolic compounds, naringin and hesperidin were determined by HPLC as naringin 0.144±0.012 mg g-1 dry weight and hesperidin 0.177±0.013 mg g-1 dry weight.

Separation (preconcentration) studies of naringin and hesperidin from the other compounds with small quantities and also each other were aimed to carry out on commercial DPA-6S SPE cartridges and MIPs prepared by various monomers and ratios. Naringin and hesperidin were separated from each other highly while were completely separated from other compounds with SPE cartridges. Because of only two of synthesized eight MIPs had low adsorption capacity, separation studies weren’t done with MIPs.

**ÖZTÜRK Fatih**

Danışman : Doç. Dr. Mehmet ALTUN

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Organik Kimya

Mezuniyet Yıl : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç.Dr. Mehmet ALTUN

Prof. Dr. Cemil İBİŞ

Prof. Dr. Muhammed ARICI

Doç.Dr. Mustafa ÖZYÜREK

Doç.Dr. Kubilay GÜÇLÜ

**Fındıktaki Fenolik Bileşiklerin Spektrofotometrik Yöntemlerle Karşılaştırmalı Olarak Tayini**

Fındık, besleyici değerleri (yağ, protein, karbohidrat, diyet lifi, vitaminler, mineraller ve fenolikler) açısından insan hayatında önemli bir rol oynar. Bu çalışmanın amaçları, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde, Giresun ilinde hasat edilen 15 farklı kuru Türk fındık çeşidinin (*Corylus avellana* L.) kabuksuz iç kısmının fenolik bileşimi ve içeriğinin toplam antioksidan kapasitesi (TAC) ve serbest radikal süpürme aktivitesini HPLC; Folin, CUPRAC, ABTS ve DPPH denemeleri ile bulmaktır.

Fındık içleri ve yağ örneklerinin sulu metanollü ekstraktları ayrı ayrı analiz edilmiştir. Türk fındık içlerinde bulunan serbest fenolik bileşenler ayrı ayrı analiz edilmiş ve HPLC ile tanımlanıp miktarlandırılmıştır. Kuru fındık numuneleri arasında Mincane en yüksek TACCUPRAC değerini göstermiştir (2,98 ± 0,37 mmol TE/g) (n=3). Acı, Sivri, Mincane, Palaz ve Yassı Badem numunelerinin fenolik içeriği diğerlerine oranla daha yüksek bulunmuştur. Fındık yağı örnekleri için, TACCUPRAC sonuçları TACABTS sonuçlarına göre daha yüksektir. Yağ numuneleri arasında, Tombul en yüksek DPPH radikal süpürme aktivitesi göstermiştir (%84±3). Kuru fındık içlerinin metanollü sulu ekstraktları arasında, Yuvarlak Badem türünün radikal süpürme aktivitesi en yüksektir (%59±4). Bu çalışma CUPRAC yönteminin Türk fındık antioksidan karakterizasyonuna uygulandığı ilk örnektir. Ayrıca fındık yağlarına CUPRAC ve DPPH analizi ilk kez uygulanmıştır.

**COMPARATIVE EVALUATION OF PHENOLIC COMPOUNDS OF HAZELNUT BY SPECTROPHOTOMETRIC METHODS**

Hazelnut plays a major role in human health because of its nutritional values, i.e. fat, protein, carbohydrate, dietary fibre, vitamins, minerals and phenolics. The objectives of this study were to determine the phenolic composition and content, total antioxidant capacity (TAC), and free radical scavenging activity − using HPLC, Folin, CUPRAC, ABTS and DPPH assays − of 15 different dry Turkish hazelnut (*Corylus avellana* L.) kernels without skin, cultivated in Giresun province (in the Black Sea region) of Turkey.

The aqueous methanolic extracts of hazelnut kernels and of oil samples were separately analyzed. The free phenolic constituents found in Turkish hazelnut kernels were individually identified and quantified by HPLC. Among the dry hazelnut cultivars, Mincane showed the highest TACCUPRAC as 2.98±0.37 mmol TE/g (n=3). The phenolic content of Acı, Sivri, Mincane, Palaz and Yassı Badem cultivars were found to be higher than those of other cultivars. For hazelnut oil samples, TACCUPRAC results were higher than TACABTS values. Among oil samples, Tombul showed the highest percentage of DPPH radical scavenging activity (84±3 %). Among methanolic aqueous extracts of dry hazelnut kernels, radical scavenging activity of Yuvarlak Badem (59±4 %) was the highest. This work is the first application of the CUPRAC method to Turkish hazelnut antioxidant characterization, and of the CUPRAC and DPPH assays to hazelnut oils.

**ÖZKARS Özge**

Danışman : Doç. Dr. Kubilay GÜÇLÜ

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Kubilay GÜÇLÜ

Doç. Dr. Mustafa ÖZYÜREK

Doç. Dr. Kevser SÖZGEN BAŞKAN

Prof. Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. İnci SÖNMEZOĞLU

**BAZI TAZE VE DONDURULMUŞ MEYVELERİN ANTİOKSİDAN KAPASİTELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ**

Genellikle hasat sonrası meyveler soğuk depolama yöntemi ile saklanmaktadır. Ancak soğuk depolamada meyvelerin toplam antioksidan madde içeriği depolama sıcaklığından önemli düzeyde etkilenmektedir. Dondurarak kurutma tekniği çok düşük sıcaklıkta işlem gerçekleştirilerek yüksek kalitede kurutulmuş ürün elde etmek için kullanılan bir yöntemdir. Suyun katı fazda üründen vakum yardımıyla uzaklaştırılması ürünün dokusunu, şeklini korumakta ve hacim kaybı oluşmasına engel olmaktadır. Ayrıca mineral, vitamin hatta lezzet ve aroma kayıpları da minimize edilmektedir. Bu çalışmada bazı taze meyvelerin (taze toplanmış çilek, vişne ve karadut) ve toplam antioksidan madde içeriğini en iyi şekilde korunmasına imkan sağlayacak olan dondurarak kurutma tekniğiyle dayanıklı hale getirilmesi sonucunda dondurularak kurutulmuş meyvelerin (dondurularak saklanmış çilek, vişne ve karadut) toplam antioksidan kapasitelerinin belirlenmesi ve antioksidan içeriklerine göre karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Bu tez kapsamında CUPRAC ‘bakır(II) iyonu indirgeme antioksidan kapasite’ tayin yöntemi kullanılarak taze ve dondurulmuş meyvelerin toplam antioksidan kapasiteleri tayin edilmiştir. Bu kapsamda CUPRAC yöntemiyle elde edilen sonuçlar, referans yöntemler olarak seçilen ABTS/persülfat DPPH, ve ABTS/HRP yöntemlerinin bulgularıyla kıyaslanmıştır. Çalışılan meyve örneklerinin ekstraktlarında CUPRAC yöntemi ile belirlenen toplam antioksidan kapasite değerlerine göre sıralama yapıldığında taze karadut > taze çilek > taze vişne > dondurulmuş çilek > dondurulmuş vişne > dondurulmuş karadut şeklinde bulunmuştur. Taze çilek (0.316±0.0170 mmol troloks/g-kuru madde) ve taze vişne (0.150±0.0087 mmol troloks/g-kuru madde) dondurulduktan sonra saklandığında antioksidan kapasitelerini nispeten muhafaza ederken (dondurulmuş çilek: 0.312±0.0078 mmol troloks/g-kuru madde; dondurulmuş vişne: 0.126±0.0008 mmol troloks/g-kuru madde), taze karaduta (0.443±0.0046 mmol troloks/g-kuru madde) göre dondurulmuş karadut (0.090±0.0030 mmol troloks/g-kuru madde) örneğinin antioksidan kapasitesinin oldukça azaldığı tespit edilmiştir. Belirli günlerde dondurulan meyvelerin Lantan CUPRAC yöntemiyle bulunan askorbik asit ve pH Diferansiyel yöntemiyle bulunan toplam antosiyanin içeriğinde kayıplar meydana geldiği görülmüştür.

**THE COMPARATIVE INVESTIGATION OF THE ANTIOXIDANT CAPACITIES OF SOME FRESH AND FROZEN FRUITS**

Usually, fruits are stored with cold storage method after harvest. However, in cold storage, the total antioxidant substance content of fruits is considerably affected by the storage temperature. The freeze drying method is a way using to obtain product of high quality by performing process under very low temperature. Removing water under vacuum in the solid phase protects the tissue and shape of the product and impedes occurrence of any volume loss. Furthermore, mineral, vitamin, flavor and aroma losses are also minimized. In this study, it is aimed to determine the total antioxidant capacities of dried fruits which are dried with freeze method to enable preserving the antioxidant content of some fresh fruits and so to make them resistant, and to compare them according to their antioxidant contents.

Antioxidant capacities of the some fresh and frozen fruits were determined using *Cup*ric *R*educing *A*ntioxidant *C*apacity (CUPRAC) method. In this regard, the results obtained with CUPRAC method, were compared with findings of reference methods such as ABTS/persulphate and DPPH. A comparison is made between the total antioxidant capacities of the extracts of studied fruit samples that were determined by CUPRAC method. The result of this comparison is fresh black mulberry > fresh strawberry > fresh cherry > frozen strawberry > frozen cherry > frozen black mulberry. It was seen that while fresh strawberry (0.316±0.0170 mmol trolox/g-dry matter) and fresh cherry (0.150±0.0087 mmol trolox/g-dry matter) partially conserve their antioxidant capacities when they are freezed (frozen strawberry: 0.312±0.0078 mmol trolox/g-dry matter; frozen cherry: 0.126±0.0008 mmol trolox/g-dry matter), antioxidant capacity of the frozen black mulberry (0.090±0.0030 mmol trolox/g-dry matter) has a huge decrease when compared to the fresh black mulberry (0.443±0.0046 mmol trolox/g-dry matter) sample. It is seen exist losts in frozen fruit ascorbic acid content which found by Lantan CUPRAC method and anthocyanin content which found by pH Differential method.

**KONDAKÇI Esin**

Danışman : Prof. Dr. Reşat APAK

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2011

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. Esma TÜTEM

Prof. Dr. İnci SÖNMEZOĞLU

Prof. Dr. Hayati FİLİK

Doç. Dr. Kevser SÖZGEN BAŞKAN

**Polifenolik Bileşiklerin Pro-Oksidan Aktivitelerinin Ölçümü İçin Yeni Bir Spektrofotometrik Yöntem Geliştirilmesi**

Organizmadaki antioksidan ve pro-oksidan dengenin bozulması olarak tanımlanan oksidatif stres koşulları altında oluşan reaktif türlerin birikimi canlı hücrelerde biyolojik makromoleküllerde onarılamayan hasarlara sebep olurlar. Polifenoller, C ve E vitaminleri meyve ve sebzelerde bulunan doğal antioksidanlardır. Ancak göreceli yüksek derişimde bulunmaları halinde veya bazı özel koşullar altında pro-oksidan aktivite gösterebilmektedirler. Bu nedenle antioksidan aktiviteye sahip bileşiklerin pro-oksidan aktivitelerini tayin edebilecek basit, kullanışlı, hızlı, değişik ortamlara uygulanabilen, duyarlı yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut pro-oksidan aktivite tayin yöntemleri değerlendirildiğinde bu aktivitenin nesnel bir tanımına dayalı somut bir yöntem bulunmadığı gibi aynı zamanda hem protein hem de polifenolik bileşik içeren sistemlerde pro-oksidan aktivite tayin edilmemiştir. Bu eksiklikten yola çıkılarak tiyol grubu içeren protein ortamında polifenolik bileşiklerin, C ve E vitaminlerinin ve antioksidan karakterli bileşikleri içerebilen bitki örneklerinin geçiş metal iyonu (Cu(II))−katalizli pro-oksidan aktivitelerinin tayin edilebilmesi için Modifiye CUPRAC (Bakır(II) İyonu İndirgeyici Antioksidan Kapasite) yöntemi geliştirilmiştir. Pro-oksidan aktivite, antioksidan bileşiklerin geçiş metal iyonlarını, Fenton-tipi reaksiyonlarla reaktif türler oluşumuna yol açabilen alçak oksidasyon basamaklarına indirgeme aktivitesi olarak tanımlanmıştır. Bu tez çalışması kapsamında, Modifiye CUPRAC yönteminin yumurta akı proteinleri ortamında polifenolik bileşiklere uygulanarak bu bileşiklerin pro-oksidan aktivitelerinin belirlenmesi ve bulunan bu değerlerin referans yöntemlerle elde edilen değerlerle karşılaştırılarak doğruluğunun ispatlanması amaçlanmaktadır.

Geliştirilen yöntemin prensibi; polifenolik bileşikler tarafından ortamdaki serbest bakır(II) iyonlarının bakır(I)’e indirgenerek proteine bağlanması ve inkübasyon ürününe neokuproin (Nc)-amonyum asetat (NH4Ac) karışımı ilave edilerek Cu(I)-Nc kelatının oluşturulmasıdır. Oluşan Cu(I)-Nc kelatının 450 nm’de maksimum absorpsiyon yapmasından faydalanılarak polifenolik bileşiklerin pro-oksidan aktiviteleri tayin edilmiştir. Bu çalışmada karşılaştırma için referans yöntemler olarak atomik absorpsiyon spektrometrisi (AAS) ve literatürde mevcut olan protein karbonili tayin yöntemi kullanılmıştır. AAS yöntemi, inkübasyon ürününe CUPRAC reaktifi yerine protein çözücü tamponu ilave edilerek oluşturulan çözeltide AAS ile bakır tayini yapılması esasına dayanır. Karbonil tayini ise protein oksidasyonu sonucunda açığa çıkan karbonil gruplarının 2,4-dinitrofenilhidrazin (DNPH) ile oluşturdukları dinitrofenilhidrazonların (DNP) absorbans değerlerinin 370 nm’de ölçülmesi esasına dayanır.

Bu bağlamda Modifiye CUPRAC yöntemi ve referans yöntemler uygulanarak her bir polifenolik bileşiğin pro-oksidan aktiviteleri belirlenmiş ve QREPA (Kuersetin Eşdeğeri Pro-oksidan Aktivite) katsayıları bulunmuştur. Antioksidan bileşiklerin QREPAModifiye-CUPRAC katsayılarına göre pro-oksidan aktivite sırası: gallik asid > epikateşin > kateşin > α-tokoferol > rozmarinik asid > troloks > kafeik asid > askorbik asid şeklindedir. İkili sentetik karışım çözeltileri hazırlanarak bu sentetik karışımların beklenen ve ölçülen pro-oksidan aktiviteleri mM kuersetin (QR) eşdeğeri cinsinden hesaplanıp birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Bu değerler incelendiğinde, genel olarak 5x10-4-10-4 M’lık karışım çözeltilerinin ölçülen ve beklenen pro-oksidan aktivitelerinin daha uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Modifiye CUPRAC yöntemiyle elde edilen sonuçlar her aşamada AAS ve karbonil tayini yöntemlerininkilerle karşılaştırılmıştır.

**Development Of A New Spectrophotometric Method To Determine Pro-Oxidant Activities Of Polyphenolic Compounds**

Oxidative stress is defined as an imbalance of pro-oxidants and antioxidants in the organism, and cause accumulation of reactive species which induce irreversible damage on biological macromolecules. Polyphenols, vitamin C and E are natural antioxidants existing in fruits and vegetables. However, at relatively high concentrations or under specific conditions, they may show pro-oxidant activities. For this reason, simple, practical, rapid, versatile and sensitive methods are required to to determine the pro-oxidant activity of compounds having antioxidant activity. When existing methods of pro-oxidant activity determination are evaluated, there is no substantial method based on an objective definition of such activity, and at the same time, pro-oxidant activity has not been determined in systems including both protein and polyphenolic compounds. To fill in this literature gap, Modified CUPRAC (Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity) method was developed to determine transition metal ion (Cu(II))−catalyzed pro-oxidant activity of the polyphenolic compounds, C and E vitamins and herbal samples inculuding antioxidant compounds in the presence of proteins containing thiol groups. Pro-oxidant activity is defined as the transition metal ion reducing ability of antioxidant compounds to their lower oxidation states which may produce reactive species via Fenton-type reactions. Within the scope of this thesis work, it was aimed to determine the pro-oxidant activities of polyphenolic compounds through application of the Modified CUPRAC method to these compounds in the presence of egg white proteins, and to validate the proposed methodology by comparison of the results obtained with those of reference methods.

The basic principle of the developed method involves the reduction of copper (II) ions to copper(I) by polyphenolic compounds, binding of Cu(I) to protein thiol groups, and formation of copper(I)-neocuproine (Cu(I)-Nc) chelate by treating the incubation product with a neocuproine (Nc)-ammonium acetate (NH4Ac) mixture. The pro-oxidant activities of polyphenolic compounds were determined by measuring the 450-nm absorbance of the Cu(I)-Nc chelate formed. In this study, atomic absorption spectrometry (AAS) and protein carbonyl assay (existing in literature) were used as reference methods of comparison. AAS method is based on adding protein dissolution buffer to incubation product instead of CUPRAC reagents and determining copper in solution by AAS. Carbonyl assay is based on the measurement of the absorbance values at 370 nm of dinitrophenylhydrazones (DNP) formed from 2,4-dinitrophenylhydrazine (DNPH) and the carbonyl groups emerging from protein oxidation.

By applying Modified CUPRAC and reference methods, the pro-oxidant activities were determined for each polyphenolic compound and their QREPA (Quercetin Equivalent Pro-oxidant Activity) coefficients were found. The order of pro-oxidant activities of antioxidant compounds in terms of QREPAModified-CUPRAC coefficients was: gallic acid > epicatechin > catechin > α-tocopherol > rosmarinic acid > trolox > caffeic acid > ascorbic acid. Synthetic mixtures were prepared, and their pro-oxidant activities experimentally measured as mM quercetin (QR) equivalents and compared with those theoretically found. When these values are investigated, generally, it was noted that the experimental and theoretical values of mixtures at 5.10-4-10-4 M concentrations were more compatible. The Modified CUPRAC values were compared at every stage with those of AAS and carbonyl assay.

**KAYALILAR Emek Merve**

Danışman : Prof. Dr. Reşat APAK

Anabilim Dalı : Kimya

Programı : Analitik Kimya

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Reşat APAK

Prof. Dr. Esma TÜTEM

Prof. Dr. İnci SÖNMEZOĞLU

Prof. Dr. Hayati FİLİK

Doç. Dr. Kubilay GÜÇLÜ

**Antioksidan Enzimlerin Aktivite Ölçümü İçin Yeni Spektroskopik Yöntemlerin Geliştirilmesi**

Reaktif oksijen birikimi organizmada mevcut olan veya gıdayla alınan antioksidanlarla dengelenmediği takdirde; oluşan oksidatif stres koşulları altında biyolojik yapıların hasarına neden olabilen radikalik zincir reaksiyonları meydana gelmektedir. Oksidatif stresin zararlı etkilerini önlemek için canlı organizma tarafından geliştirilen antioksidan koruma sistemleri, enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidanlardan oluşur. Katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon redüktaz (GSSG-Red) ve glutatyon peroksidaz (GSH-Px) gibi antioksidan enzimler, hücrelere zarar veren reaktif türleri (serbest radikaller) etkin bir şekilde süpürerek düşük toksisiteli veya toksik olmayan ürünlere dönüştürürler. Süperoksit anyon radikali (O2.-), hidroksil radikali (∙OH) ve hidrojen peroksit (H2O2) gibi reaktif oksijen türlerinin canlı organizmalardan uzaklaştırılması ve bu türleri süpürebilen antioksidan enzimlerin araştırılmasına olan ilgi günümüzde giderek artmaktadır. Bu nedenle bu antioksidan enzimlerin aktivitelerinin belirlenebilmesi için basit, duyarlı ve hızlı yöntemler gereklidir.

Bu tez çalışması kapsamında, modifiye CUPRAC yöntemiyle antioksidan enzimlerin (katalaz (CAT) ve glutatyon peroksidaz (GSH-Px) aktiviteleri) aktivitelerinin belirlenmesi ve bulunan bu değerlerin referans yöntemlerle elde edilen değerlerle karşılaştırılarak doğruluğunun ispatlanması amaçlanmaktadır.

Biyolojik örneklerin (serum, doku homojenizatı) enzim (katalaz, glutatyon peroksidaz) aktivitelerinin ölçülmesinde bu enzimlerin substratı olan hidrojen peroksit ve glutatyon, CUPRAC reaktifi (bakır(II)-neokuproin kompleksi) ile reaksiyona girer. Bu reaksiyonda bakır(II)-neokuproin kompleksi, spektrofotometrik tayine elverişli olan renkli bir kelat kompleksi (Cu(I)-neokuproin)’ne indirgenir. Katalaz aktivite tayini için geliştirilen CUPRAC yönteminde sıçanlardan alınan karaciğer (198.11 U mL-1), kalp (15.09 U mL-1) ve böbrek (56.58 U mL-1) dokularının katalaz aktiviteleri belirlenmiş ve genellikle karaciğer katalaz aktiviteleri, diğer dokuların katalaz aktivitelerine göre daha yüksek bulunmuştur. Katalaz aktivite tayini için geliştirilen CUPRAC yöntemiyle dokularda seyrelme oranının etkisi, güniçi ve günlerarası katalaz aktivite değişimi incelenmiş ve standart katkı yöntemi uygulanarak sonuçların uyumluluğu açısından bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca katalaz aktivite tayini için geliştirilen CUPRAC yöntemiyle bulunan sonuçlar, referans yöntem olarak seçilen UV yöntemle karşılaştırılmış ve her iki yöntemle uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Karaciğer dokusu için yöntemler arası korelasyon değeri 0.9808 olarak bulunmuştur.

Glutatyon peroksidaz aktivite tayini için geliştirilen CUPRAC yönteminde ise öncelikle sıçanlardan alınan karaciğer (28.41 U mL-1), kalp (16.91 U mL-1) ve böbrek (25.26 U mL-1) dokularının glutatyon peroksidaz aktiviteleri belirlenmiştir. Daha sonra bu yöntemle dokularda güniçi ve günlerarası GSH-Px aktivite değişimi incelenmiş ve standart katkı yöntemi uygulanarak % hata oranları 0.28 ile 7.5 arasında bulunmuştur. Ayrıca glutatyon peroksidaz aktivite tayini için geliştirilen CUPRAC yöntemiyle bulunan sonuçlar, referans yöntem olarak seçilen GSH-Px-DTNB yöntemiyle karşılaştırılmış ve her iki yöntemle uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Karaciğer dokusu için yöntemler arası korelasyon değeri 0.9111 olarak bulunmuştur.

**Development Of New Spectroscopic Methods For Measurement Of Antioxidant Enzyme Activity**

If the ROS accumulation is not balanced by existing or food-injested antioxidants in the organism, radicalic chain reactions may occur under oxidative stress conditions that may cause tissue damage. Antioxidant protection systems which are developed by living organisms to prevent the harmful effects of ‘oxidative stress’ consist of enzymatic and nonenzymatic antioxidants. Antioxidant enzymes like catalase (CAT), superoxide dismutase (SOD), glutathione reductase (GSSG-Red) and glutathione peroxidase (GSH-Px) effectively scavenge reactive species (free radicals) responsible for cellular damage, and convert these species to low toxic or nontoxic products. Recently, the importance of removing excessive ROS from living organisms is becoming increasingly recognized, together with a growing interest in investigating antioxidant enzymes that can scavenge superoxide anion (O2.-), hydroxyl radical (∙OH) and hydrogen peroxide (H2O2). Thus simple, sensitive and rapid methods have to be devised to measure antioxidant enzyme activity.

Within the scope of this thesis work, it was aimed to determine of antioxidant enzyme (catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GSH-Px)) activities with the modified CUPRAC methods, and to validate the proposed methodology by comparison of the results obtained with those of reference methods.

In the measurement of enzyme (catalase and glutathione peroxidase) activities of biological samples, hydrogen peroxide and glutathione −as the substrates of these enzymes, respectively− are reacted with the CUPRAC reagent (i.e. cupric neocuproine complex). In this reaction CUPRAC reagent is reduced to a colored complex (cuprous neocuproine chelate) suitable for spectrophotometry. In the CUPRAC method developed for catalase activity assay, catalase activities of  liver (198.11 U mL-1), kidney (56.58 U mL-1) and heart (15.09 U mL-1) tissues taken from rats were determined, and it was found that catalase acitivities of liver tissues were generally higher than those of other tissues. With the developed CUPRAC method for catalase acitivity, the effect of dilution ratio and the intra-day and inter-day variability of catalase activity in tissues were examined, and the method of standart additions was applied to the tissues to observe the compatibility of expected and found results. Additionally, the ﬁndings of the developed CUPRAC method for catalase activity were compared with those of reference UV method, where the ﬁndings were statistically alike. The inter-assay correlation coefficient (r) for liver tissues between the developed CUPRAC method and UV spectrometry was 0.9808.

In the CUPRAC method developed for glutathione peroxidase activity assay, firstly liver (28.41 U mL-1), kidney (25.26 U mL-1) and heart (16.91 U mL-1) glutathione peroxidase activities of rat tissues were determined. Then, using this method,  the intra-day and inter-day variabilities of glutathione peroxidase activity in tissues were examined, and the method of standart additions applied to kidney, liver and heart tissues gave relative standard errors between 0.28 and 7.5 %. Additionally, the findings of the developed glutathione peroxidase CUPRAC method were compared with those of the reference GSH-Px-DTNB method, yielding compatible results. The inter-assay correlation coefficient (r) of glutathione peroxidase acitivities for liver tissues between the developed CUPRAC method and GSH-Px-DTNB reference method was 0.9111.

**KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**GÜNYELİ Seyhan**

Danışman : Prof. Dr. Ş. İsmail KIRBAŞLAR

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Temel İşlemler ve Termodinamik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ş. İsmail KIRBAŞLAR

Prof. Dr. Umur DRAMUR

Doç Dr. Mehmet BİLGİN

Doç. Dr. İsmail İNCİ

Doç. Dr. Hasan USLU

**Bazı Organik Asitlerin Tepkimeli Özütleme ile Ayrılması**

Karboksilli asitler endüstride yaygın kullanım alanlarına sahiptir. Fermantasyon üretimi esnasında sulu fermentasyon ortamından veya endüstriyel atık sulardan ayrılması işleminin ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir.

Bu tez çalışmasının amacı, tepkimeli özütleme yöntemi ile bazı organik asitlerin saflaştırılmasını incelemek, organik asitleri bu yöntem açısından değerlendirmektir. Çalışmada kullanılan asitler; bir dikarboksilli asit olan itakonik asit ve monokarboksilli asit olan nikotinik asit ve penisilin G’dir.

Nikotinik asit, Niyasin veya B3 vitamini suda ve etil alkolde çözünebilen ve diğer organik çözücülerde de belirli oranlarda çözünebilen, kokusuz, renksiz bir monokarboksilli asittir. İlaç sanayinde kullanılır.

İtakonik asit; metilensüksinik asit olarak da adlandırılan, su, aseton, etil alkolde çözünebilen ve diğer organik çözücülerde de belirli oranlarda çözünebilen, kokusuz, renksiz bir dikarboksilli asittir. İtakonik asit ilaç, kaplama, kozmetik gibi endüstrinin birçok alanında kullanılmaktadır.

Penisilin G; “penicillum notatum” adlı mantarın ürettiği, bakteri öldürücü bir maddedir ve zayıf bir monokarboksilli asittir (pKa= 2.75). Penisilin penicillum notatum ve penicillum crysogenum tarafından sentezlenen doğal bir antibiyotik olduğu için penisilinin toksisitesi çok zayıftır ve bir çok alanda kullanılır.

Deneysel bölümde, itakonik asit, nikotinik asit ve penisilin G’nin sulu çözeltilerden ayrılması farklı fonksiyonel gruplara sahip (alkoller, ketonlar, asetatlar, alkanlar) seyrelticiler ile 298.2 K de çalışılmıştır. Bu asitlerin su ve solventler arasındaki dağılma katsayıları deneysel olarak 298.2 K’de belirlenmiştir.

İkinci aşamada, ekstraksiyon verimliliğini arttırmak amacıyla farklı konsantrasyonlarda, amberlite LA-2 (sekonder amin), trioktil amin (tersiyer amin) ve aliquat-336 (dördüncül amonyum tuzu) yukarıdaki seyrelticilerle birlikte ekstraktan olarak kullanılmıştır. Organik fazdaki amin konsantrasyonuna bağlı olarak dağılma katsayıları ve yükleme değerleri hesaplanmıştır.

Denemeler sonucunda görülmüştür ki itakonik asit için trioktilamin, amberlit (LA-2) ve aliquat-336 kullanıldığında en iyi seyreltici oktanoldür. Nikotinik asit için trioktilamin ve aliquat-336 kullanıldığında oktanol en iyi sonuçları vermiştir. Penisilin G için de trioktilamin ve amberlit (LA-2) kullanıldığında izo amil alkol en iyi sonuçları vermiştir.

**Separation Of Some Organic Acids with Reactive Extraction**

Carboxylic acids have a widespread use in industry. During the production of carboxylic acids by the fermentation process or in industrial wastewater streams the separation of acids from the aqueous media is economically in great importance.

The aim of this study is to examine the separation of some organic acids with reactive extraction and to evaluate the carboxylic acids by reactive extraction method. The acids used in this study are itaconic acid which are a kind of dicarboxylic acid and penicilin G and nicotinic acid which are a kind of a monocarboxylic acid.

Nicotinic acid, niacin or vitamin B3 are able to dissolve in water and ethyl alcohol. It is able to dissolve with specific proportions in other organic solutions. It is an odorless and colorless monocarboxylic acid. It is used in pharmacy.

Itaconic acid is also named methylenesuccinic acid which is able to dissolve in water, ethyl alcohol and with specific proportions in other organic solutions. It is an odorless and colorless dicarboxylic acid. Itaconic acid is used in pharmacy, coating, cosmetics industries and etc.

Penicillin G; produced by fungus “penicillum notatum”, a bactericidal agent and a weak monocarboxylic acid (pKa = 2.75). The toxicity of penicilin is very weak and it is used in many areas because penicillin is a natural antibiotics synthesized by penicillum crysogenum and penicillum notatum.

In the experimental section, the reactive extraction of itaconic acid, nicotinic acid and penisilin G from aqueous solutions with solvents which have different functional groups (alcohols,ketones,acetates,alkanes) were investigated at 298.2 K. Distribution coefficients of these acids between water and solvents are determined experimentally.

In the second stage, to improve the extraction efficiency, the solution at different concentrations of amberlite LA-2 (secondary amine), trioctylamine (TOA, tertiary amine) and aliquat-336 (quaternary ammonium salt) among the mentioned solvents were used as extractants. Distribution coefficient and loading factor values along amine concentrations in organic phase were calculated.

At the end of the study, the best solvent for itaconic acid was found to be octanol, if trioctylamine, amberlite (LA-2) and aliquat-336 amines were used. Also, in the experiments of nicotinic acid, the best solvent was octanol if trioctylamine and aliquat-336 was used. In the experiments of penicillin G, the best solvent was isoamyl alcohol if trioctylamine and amberlite (LA-2) was used.

**ŞAHİN Tuncay**

Danışman : Prof. Dr. M. Ali GÜRKAYNAK

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Proses ve Reaktör Tasarım

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. M. Ali GÜRKAYNAK ,

Prof. Dr. Cemal ÖZEROĞLU,

Prof. Dr. Gülten GÜRDAĞ,

Doç.Dr. Selva ÇAVUŞ,

Yrd. Doç. Dr. Ali DURMUŞ

**Şişebilen Polistiren (EPS) Boncuklardan İzolasyon Malzemesi Üretim Parametrelerinin Optimizasyonu**

Var olan enerji kaynaklarının kısıtlı olması, stratejik olarak kontrol edilmesi yada tükenmeye yüz tutması nedeniyle enerji tasarrufu büyük önem kazanmaktadır. Tükenmekte olan petrol, doğal gaz gibi enerji kaynaklarını verimli kullanmak için binalarda ısı yalıtımı yapılmalıdır. Ayrıca yakıtların atmosfere verdikleri zararlı gazların (CO2, kükürt ve azot oksitler vb. gibi) salınımlarını azaltmak için de binalarda ısı yalıtım malzemelerinin kullanılması büyük önem kazanmaktadır.

Binalarda ısı yalıtım amaçlı olarak kullanılan Genleştirilmiş Polistiren Köpük (EPS, Expanded Polistiren ) üretim aşamaları; ön genleşme evresi , olgunlaşma evresi, kalıplama ve kesme evresi olmak üzere 3 kısımdan oluşmaktadır. Bu çalışmada EPS köpük üretiminde ön genleşme evresindeki proses parametrelerinden sıcaklık ve basıncın malzeme oluşumuna olan etkileri ve optimizasyonu incelenmiştir.

EPS üretiminde şişirme ajanı olarak kullanılan “pentan” bir hidrokarbon olup düşük kaynama noktası ve yanıcılık özelliğine sahiptir. Yanıcılık riskini azaltmak amacıyla pentana alternatif olabilecek malzemeler üzerine bilim adamları ve EPS üreticilerinin yaptıkları çalışmalar incelenmiştir. EPS üretiminde şişirme ajanı olarak pentan yerine su kullanılan teknolojiler ( WEPS, Water Expandable Polystrene) geliştirilmiştir. Ancak suyun kaynama sıcaklığı EPS’nin yapısındaki Polistiren malzemesinin camsı geçiş sıcaklığına yakın bir değerde olduğundan EPS taneciklerinden üretim aşamasında genleşme esnasında yada soğuma sırasında bir miktar suyun kondense olmasına engel olunamamaktadır. Bu durum istenilen üretim veriminin alınamamasına ve istenilen genleşmenin sağlanamamasına sebep olmaktadır.

EPS üretim evrelerinden ön genleşme prosesinde 3 farklı sıcaklık değerlerinde çalışılarak optimum sıcaklık ve besleme hızı değerlerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Üretilen ürünlere çeşitli mekanik testler yapılarak elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Yaptığımız çalışmada, 74 0C sıcaklık değeri ve 70 dak-1 reaktörbesleme hızının optimum çalışma sıcaklığı ve besleme hızı olduğu anlaşılmıştır.

**The Optimization of The Productıon Parameters of The Insulation Materials From Expandable Polystyrene Beads (EPS)**

Energy saving is very important because the existing energy resources are limited, tend to exhaust or control of a strategically. Thermal Insulation should be done for efficient use of energy resources that is running out such as oil and natural gas. Also, it is great important to use of thermal insulation materials in buildings to reduce fuels harmfull gases (CO2, sulfur and nitrogen oxides, etc.) emissions into the atmosphere.

Expanded polystyrene foam (EPS) used for thermal insulation in buildings has three production stages; first one is pre-expansion stage, second is maturation stage, last one is molding and cutting stages. In this work it was tried to investigate to the process parameters that is temperature and pressure effects on the pre-expansion stage of EPS production and its optimization.

Pentane is a hydrocarbon with a low boiling point and flammability which uses as a blowing agent in the production of EPS. Scientists and EPS manufacturer’s resources to find the alternative material instead of pentane to reduce the risk of flammability were investigated. The technologies which were used water instead of pentane as a blowing agent for production of EPS (WEPS, Water Expandable Polystyrene) have developed. However, water’s boiling temperature and glass transition temperature of Polystrene are closer value and so it were not prevented to condense of amount of water during production or during expansion of EPS particles. This situation does not allow to have desired production efficiency and expansion.

It was tried to find the optimum temperature and space velocity values by studying three different temperature on the pre-expansion stage which is the one of the EPS production stages. Manufactured products were tested by various mechanical tests and the test results were evaluated.

In this study, 74 0C temperature and 70 min-1 space velocity of the reactor were determined as optimum working temperature and space velocity.

**ŞİŞMAN AÇIL Firdevs**

Danışman : Prof. Dr. İsmail BOZ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Proses ve Reaktör Tasarımı

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.İsmail BOZ

Prof.Dr.M.Ali GÜRKAYNAK

Prof.Dr.Gülten GÜRDAĞ

Doç.Dr.Aydın TAVMAN

Doç.Dr.Serkan Naci KOÇ

**GÜMÜŞ VE İNDİYUM DOPLU TİTANTUM DİOKSİT GÖRÜNÜR ALAN ETKİN KATALİZÖRLERİN ETKİNLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Güneş enerjisi ile hidrojen üretimi, uzun dönemde suyun ve güneş ışığının özellikle de görünür dalga boyu aralığının kullanılarak yarı iletkenlerden yararlanmayı amaçlayan çalışmalar, hem ekonomik açıdan hem de stratejik açıdan büyük önem arz etmektedir.

Bu tezin amacı hidrojen üretimini, fotokatalitik suyun parçalanması ile hidrojen ve oksijene dönüşüm sistemlerinde solar spektrumun büyük bir kısmını kullanılabilen, bu esnada korozyona dayanıklı ve ilgilenilen reaksiyonunun aktivasyon enerjisine yakın bant aralığına sahip katalizörlerle sağlayarak, katalizörlerin karakterizasyon çalışmaları ile yapılarının aydınlatılmaya çalışılmasıdır.

Bu tez çalışması kapsamında sudan fotokatalitik yöntemle hidrojen üretiminde ticari TiO2 (P25) ve azot doplu TiO2 destekli katalizör üzerinde 2 farklı metal gümüş ve indium, hidrazin hidrat yardımıyla indirgenerek ıslak metodla ile hazırlanmış ve bu katalizörlerin gaz kromotografi (GC) cihazı ile su ayrıştırma reaksiyonu sonucu hidrojen üretim hızları farklı konsantrasyonlardaki çözelti ortamında ve değerlendirilmiştir. Bu katalizörlerin XRD, DRS analizleri ile karakterizasyonları yapıldıktan sonra su ayrıştırması reaksiyonu ile hidrojen üretimi reaksiyonlarında test edilerek hidrojen üretim hızları karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak hidrojen aktivitesini etkileyen koşullar üzerinde değişiklik yaparak farklı katalizörler hazırlanmıştır. 50 µmol Ag/g TiO2 oranında hazırlanan Ag-P25 (Ticari TiO2) katalizörünün hidrojen üretim hızı 505 µmol/saat olarak elde edilmiş ve en iyi aktiviteyi göstermiştir.

Metal katkısının farklı yöntemle hazırlanmış olması, hazırlanan katalizörlerin çözelti ortamlarının değiştirilerek hidrojen aktivite ölçümlerinin yapılması ve bunların karakterizasyon testleriyle ve metanol mavisi reaksiyon testiyle desteklenmesi tezin özgünlüğünü göstermektedir.

**Investigation of The Visible Light Activity of Silver and Indium Doped Titanium Dioxide Catalysts**

Hydrogen synthesis via solar energy by utilizing water and solar power, especially the visible range, in the long run, in terms of economic viability and strategic importance, poses great opportunities.

The aim of this thesis, for the purposes of the synthesis of energy carrier hydrogen, in the photocatalytic water splitting systems where the large proportions of solar spectrum are utilized, the synthesis of catalysts which have band gap near enough to the activation energy of the interested reaction and which is resistant to photocorrosion and finally the characterization such photocatalysts.

  This thesis focuses on the synthesis of nitrogen and two metals cation (silver and indium) doped TiO2 photocatalysts using hydrazine hidrate via impregnation and the usage of these photocatalysts from water splitting reaction in various methanol-water mixtures. Also photocatalytic activity of these photocatalysts were compared in terms of hydrogen synthesis rates and the phtocatalysts were characterised by XRD and DRS techniques.

As a result, on the conditions that effects hydrogen activities, has been modified and different catalyses are prepared. Ag-P25 (commercial TiO2) ,has a proportion of 50 µmol Ag/g TiO2 , has505 µmol/hour production speed and this proportion has the best activity performance.

Metal additive is prepared with different method, hydrogen activity measurements are done by modified solution of prepared catalyses and that findings are supported with characterization tests and methanol blue reaction tests, so all cases show that it is an individual thesis.

**ALBAYRAK İpek**

Danışman : Doç.Dr. Hasine KAŞGÖZ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç.Dr. Hasine KAŞGÖZ

Prof.Dr. Gülten GÜRDAĞ

Prof.Dr. Ayben KİLİSLİOĞLU

Prof.Dr. Cemal ÖZEROĞLU

Yard.Doç.Dr. Ali DURMUŞ

**Poli(vinil alkol) Esaslı Nanokompozitler ve Uygulamaları**

Tez çalışması kapsamında sodyum salisilat ve timol yüklenmiş PVA-kil nanokompozitleri sentezlenmiş ve karakterize edilmiştir. Ürünlerin özellikleri üzerinde gerek kil, gerekse de ilaç bileşiklerinin (sodyum salisilat ve timol) etkisi ortaya konmuştur. Kil bileşiği olarak Na+-montmorillonit, her bir grup nanokompozit sentezinde PVA’nın ağırlıkça % 3, 5, 7, 10, 20 ve 50’si olacak şekilde kullanılmıştır. Bunun yanı sıra her bir grup denemede % 50 kil içeren ürünler, glutaraldehit ilavesi ile çapraz bağlanarak da sentezler tekrarlanmıştır.

Elde edilen nanokompozit filmler FTIR spektroskopisi, XRD, DMA, SEM ve TG analizleri yapılarak karakterize edilmiş, ayrıca suda çözünmeyen ürünlerin destile su içerisindeki şişme davranışları incelenmiştir. Bunun yanı sıra sentezlenen nanokompozitlerin, ilaç salım sistemlerinde, antibakteriyel filmlerde ve yara örtücü sistemlerde kullanılabilirliği incelenmiştir.

FTIR analizleri sonucunda tüm bileşenlerin yapıya katıldığı gözlenirken, XRD analizi sonuçlarından da, düşük miktarda kil ile sentezlenen ürünlerin ayrılmış tabakalı nanokompozit yapısında olduğu, yüksek kil oranlarında ise aralanmış tabakalı yapının da birlikte bulunduğu gözlenmiştir. Yine yüksek orandaki kil ilavesinin elastik modül değerlerini arttırdığı ve mekanik özelliklerde iyileşme olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca kil ilavesi ile sentezlenen ürünlerde düşük kil oranlarında düz ve homojen bir yapı gözlenirken ilaç yüklü filmlerde yüzey morfolojisinin değiştiği belirlenmiş, timol yüklü nanokompozitlerin ise gözenekli bir yapıda olduğu görülmüştür. Nanokompozit yapısına ilave edilen kil miktarının artması ile jelasyon oranı artmış ayrıca ortamdaki ilaç bileşiği de bu oranı etkilemiştir. İlaç salım deneyleri sonucunda ise, yine yapıdaki kil oranına ve ilaç etkileşmelerine bağlı olarak salım değerlerinin değiştiği görülmüştür. Yalnızca kil ilavesi ile sentezlenen ilaç yüklenmemiş filmler ve sodyum salisilat yüklü filmler antibakteriyel aktivite göstermezken, timol yüklü filmlerin antibakteriyel aktiviteye sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra filmlere uygulanan mikrop geçirgenlik testlerinde ise gerek sodyum salisilat gerekse de timol yüklü nanokompozit filmlerin olumlu sonuç verdiği tespit edilmiştir.

**Poly(vinyl alcohol) Based Nanocomposites and Their Applications**

In the extension of the study, sodium salicylate and thymol loaded poly(vinyl alcohol) (PVA)-clay nanocomposites were synthesized and characterized. The effects of clay as well as drug compounds (sodium salicylate and thymol) on the properties of products were investigated. Na+-montmorillonite (Na+-MMT) was used as clay substance with ratio of 3, 5, 7, 10, 20 and 50 % (wt) in PVA in each group of nanocomposites. In each group, the products with clay ratio of 50 % were also synthesized by crosslinking with glutaraldehyde.

The nanocomposite films were characterized by FTIR, XRD, DMA, SEM and TG analyses and also the swelling behaviors of water-insoluble products in distilled water were investigated. Furthermore, the uses of these nanocomposites in drug release systems, antibacterial films and wound dressing systems were investigated.

From FTIR analysis results, it was observed that all components participated in the structure and XRD analysis showed that the products synthesized with lower montmorillonite amounts were exfoliated structure, but intercalated structure was also observed together with exfoliated one in samples having high clay contents. The addition of clay with high ratio increased the elastic modulus and improved the mechanical properties of the products. While the smooth and homogenous structure was observed in nanocomposites obtained with only clay addition, the surface morphology changed in drug-loaded nanocomposite films and the porous structure was observed in thymol-loaded nanocomposites. The gelation ratio was increased with clay addition in nanocomposites and the drug compound in the medium affected this ratio. From the drug release studies, it was observed that the releasing of drugs was changed by depending on the clay ratio and drug interactions. It was observed that the thymol-loaded films showed antibacterial activity, but the nanocomposite films synthesized with only clay addition and sodium salicylate loaded films didn’t show. Furthermore, it was seen that in microbe penetration tests, both sodium salicylate-loaded films and thymol-loaded films constituted a good barrier against bacteria.

**YENİCİ Gökçen**

Danışman : Prof. Dr. Gülten GÜRDAĞ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Gülten GÜRDAĞ

Prof. Dr. M. Ali GÜRKAYNAK

Prof. Dr. Cemal ÖZEROĞLU

Prof. Dr. Hasine KAŞGÖZ

Doç. Dr. Deniz DEĞER ULUTAŞ

**pH’a Duyarlı Kitosan Jellerinin Sentezi ve Karakterizasyonu**

Bu çalışmada, kitosan (CS) doğal polimeri ve N,N-dimetilaminoetil metakrilat (DME) monomerinden, oda sıcaklığında CS-DME yarı-IPN jel filmleri hazırlanmıştır. CS-DME yarı-IPN jel filmleri, CS'ın % 2 (v/v)’lik asetik asitteki % 1 (w/v)'lik çözeltisindeki 0.06, 0.12, 0.18 ve 0.21 M konsantrasyonlarındaki DME monomerinin, N,N’-metilenbisakrilamid (NMBA) çapraz bağlayıcısı, amonyum persülfat (APS) başlatıcısı, N,N,N’,N’-tetrametiletilendiamin (TE) hızlandırıcısı varlığında polimerizasyonu ile hazırlanmıştır. NMBA çapraz bağlayıcısı ve APS başlatıcısı, DME monomerinin sırasıyla molce % 1'i ve %3'ü miktarında kullanılırken, hızlandırıcı TEMED, başlatıcı APS ile eşit ağırlıkta kullanılmıştır.

CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin, destile su ve sabit iyonik şiddetteki (I= 0.08 M) değişik pH değerlerine (pH=2.2, 4.1, 7.0 ve 10.0) sahip tampon çözeltiler içinde, 25oC’ daki şişme denge değerleri (Q) belirlenerek, CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin şişme davranışının pH’a bağlılığı ve DME konsantrasyonunun şişme denge değerleri üzerine etkisi incelenmiştir. CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin yapısal, morfolojik ve termal karakterizasyonu; FTIR, XRD ve DSC yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin dielektrik özellikleri, dielektrik sabiti (ɛ '), dielektrik kayıp (ɛ''), elektrik modülünün gerçel (M') ve sanal kısımları (M'') değerlerinin belirlenmesi ile aydınlatılmıştır.

CS-DME yarı-IPN jel filmlerinde, beslemedeki DME konsantrasyonunun artması ile destile sudaki şişme denge değerlerinin arttığı gözlenmiştir. pH’a bağlı şişme davranışının incelenmesinde, maksimum şişmenin pH'ı 2.2 olan tampon çözeltide gözlendiği, pH'ın 4.1'e artması ile şişme denge değerlerinin azaldığı, pH=4.1'deki şişme denge değerlerinin pH=7 ve 10'daki değerlerle hemen hemen aynı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tampon çözeltiler içindeki şişme denge değerlerinin DME konsantrasyonundan bağımsız olduğu da belirlenmiştir. CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin hem dielektrik sabiti hem de dielektrik kayıp değerlerinin frekansın artması ile azaldığı görülmüştür. CS-DME yarı-IPN jel filmlerinin dielektrik sabiti ve dielektrik kaybı CS filminkinden daha yüksek olarak bulunduğundan, yarı IPN yapıda CS gibi katyonik bir polimer olan DME homopolimerinin varlığının elektrik depolama yeteneneğini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kitosan, N,N-dimetilaminoetil metakrilat, hidrojel, yarı IPN, şişme, dielektrik özellik.

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF pH-SENSITIVE CHITOSAN GELS**

In this study, CS-DME semi-IPN gel films have been synthesized from chitosan (CS) natural polymer and N,N-dimethylaminoethyl methacrylate (DME) monomer at room temperature. The semi-IPN gel films were prepared by the polymerization of DME monomer at 0.06, 0.12, 0,18 ve 0.21 M concentrations in the 1 w/v % solution of CS in 2 v/v % aqueous acetic acid solution in the presence of N,N’-methylenebisacrylamide (NMBA) as crosslinker, ammonium persulfate (APS) as initiator, and N,N,N’,N’-tetramethylethylenediamine (TE) of APS as accelerator. While NMBA and APS were used in the amounts of 1 mol % and 3 mol % of DME monomer content in the feed, resepectively, TE was used in the equal weight of APS.

pH-dependent swelling behavior of CS-DME semi-IPN gel films and the effects of DME concentration on the equilibrium swelling values (Q) have been investigated by determining their Q values in both distilled water and buffer solutions with various pH's such as 2.2, 4.1, 7.0 and 10.0 at constant ionic strength (I= 0.08 M) at 25oC. The structural, morphological and thermal characterization of CS-DME semi-IPN gel films have been performed by FTIR, XRD and DSC methods. Dielectric characterization of CS-DME semi-IPN gel films was also performed by determining their dielectic permittivity (ɛ '), dielectic loss (ɛ ''), and the real (M') and imaginary (M'') parts of electric modulus.

It has been found that the Q values of CS-DME semi-IPN gel films in distilled water increased with the increase in the concentrations of DME monomer in feed. In the investigation of the dependency of swelling on pH, it was observed that maximum amount of swelling took place in the buffer solution with pH = 2.2, and the Q values decreased with the increase in solution pH to 4.1. In addition, the Q values at pH = 4.1 were found to be nearly the same with those at pH = 7 and 10, and Q values in buffer solutions were independent on the concentration of DME in feed. It was observed that both the dielectric constant (dielectric permittivity) and the dielectric loss values decreased with the increase in frequency. It was concluded that the presence of DME homopolymer, which is a cationic polymer like CS, increased the electric-storage ability of semi IPN gel film since the values of dielectric constant and dielectric loss of CS-DME gel films were found to be higher than those of CS film.

Keywords: Chitosan, N,N-dimethylaminoethyl methacrylate, hydrogel, semi-IPN, swelling, dielectric property.

**BAYAZIT Kayhan**

Danışman : Prof. Dr. Ş. İsmail KIRBAŞLAR

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Temel İşlemler ve Termodinamik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ş. İsmail KIRBAŞLAR

Prof. Dr. Umur DRAMUR

Prof. Dr. Mehmet MAHRAMANLIOĞLU

Doç. Dr. İsmail İNCİ

Yard. Doç. Dr. Metin HASDEMİR

**Su-Butirik Asit-Çözücü Üçlü Sistemlerinin Sıvı-Sıvı Dengeleri**

Karboksilli asitler endüstride yaygın kullanım alanlarına sahiptir. Fermentasyonla üretimi esnasında sulu fermentasyon ortamından ayrılması işleminin ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir.

Sıvı - sıvı ekstraksiyonu karboksilli asitlerin sulu çözeltilerinden ayrılmasında kullanılan bir yöntemdir. Bu yönteme ait bir ayırma prosesinin dizayn edilebilmesi için ayrılacak karışıma ait denge verilerinin bilinmesi gereklidir.

Bu çalışmada karboksilli asit olarak butirik asit incelenmiş ve çözücü olarak da metil etil keton, butil asetat ve fenil asetat kullanılmıştır.

Su – Butirik Asit – Çözücü (metil etil keton, butil asetat, fenil asetat) üçlü sistemlerinin 298.2 K, 308.2 K ve 318.2 K’deki sıvı-sıvı faz dengeleri incelenmiştir. Herbir sisteme ait çözünürlük eğrisi ve bağlantı doğrusu verileri deneysel olarak tespit edilmiştir. Deneysel verilerden yararlanarak dağılma katsayısı ve ayırma faktörü değerleri hesaplanmıştır. Deneysel verilerin güvenilirliği Othmer-Tobias, Bachman, Hand ve Bancroft korelasyonları uygulanarak test edilmiştir.

**Liquid-Liquid Equilibria of Water-Butyric Acid-Solvent Ternary Systems**

Carboxylic acids have a widespread use in industry. During the production of carboxylic acids by the fermentation process the separation of acids from the aqueous fermentation media is economically in great importance.

Liquid-liquid extraction is a process used to separate carboxylic acids from their aqueous solutions. Equilibrium data relating to these systems are required to design an extraction process.

In this study, butyric acid was examined as carboxylic acid and methyl ethyl ketone, butyl acetate and phenyl acetate were used as solvent.

Liquid-liquid phase equilibrium of Water - Butyric Acid – Solvent (methyl ethyl ketone, butyl acetate, phenyl acetate) ternary systems  were examined at 298.2 K, 308.2 K and 318.2 K. Solubility curves and tie-line data of each systems were determined experimentally. Distribution coefficients and separation factor values were calculated from experimental data. The reliability of experimental tie-line data were ascertained by using Othmer-Tobias, Bachman, Hand and Bancroft correlations.

**ÇETİN Gamze**

Danışman : Prof. Dr. Ahmet KAŞGÖZ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ahmet KAŞGÖZ

Prof. Dr. Gülten GÜRDAĞ

Prof. Dr. Cemal ÖZEROĞLU

Doç. Dr. Selva ÇAVUŞ

Yrd. Doç. Dr. Ali DURMUŞ

**Polivinil Alkol Esaslı İç İçe Geçmiş Ağ Yapılı Polimerlerin Hazırlanması ve Bazı Özelliklerinin İncelenmesi**

Bu çalışma kapsamında poli(vinil alkol)/akrilik asit IPN hidrojelleri (PVA/AA), PVA/AA/Na-montmorillonit IPN nanokompozitleri ve PVA/AA/Halloysit IPN nanokompozitleri sentezlenmiştir. Ürünlerin özellikleri üzerinde PVA:AA bileşiminin, farklı killerin ve kil oranlarının etkisi incelenmiştir. Kil bileşiği olarak Na-montmorillonit ve halloysit, toplam monomer miktarının ağırlıkça %5, 10, 15 ve 25’i olacak şekilde kullanılmıştır. Ayrıca aynı PVA:AA bileşimlerindeki ürünler, farklı oranlarda glutaraldehit ilavesi ile çapraz bağlanarak da sentezler tekrarlanmıştır.

Elde edilen nanokompozit ürünler FTIR analizleri, DSC analizleri ve XRD analizleri yapılarak karakterize edilmiş, ürünlerin PVA ve AA % jelasyon değerleri, destile su ve farklı pH değerlerine sahip tampon çözeltilerdeki şişme davranışları incelenmiştir. Bunun yanı sıra sentezlenen ürünlere diklofenak sodyum yüklemesi yapılmış ve ürünlerin ilaç salım sistemlerinde kullanılabilirliği incelenmiştir.

FTIR analizleri sonucunda tüm bileşenlerin yapıya katıldığı gözlenmiştir. XRD analizleri sonucunda, Na-montmorilonit ile sentezlenen ürünlerde yüksek kil oranlarında bile dağılmış tabakalı yapının oluştuğu, halloysit ile sentezlenen ürünlerde dağılmamış kil de içeren bir ürün gözlenmiştir. DSC analizleri sonucunda ürünlerin Tg değerlerinin PVA:AA bileşimine ve ürünün içerdiği kil miktarına bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir. Ürünlerin içerdiği kil miktarının ya da kimyasal çapraz bağlayıcının artması ile akrilik asit jelasyonu ve yapıya katılan PVA miktarı artmıştır. Şişme davranışları incelendiğinde ise ürünlerin denge şişme değerlerinin kil ve çapraz bağlayıcı miktarına bağlı olarak değiştiği gözlenmiştir. Ürünlerdeki akrilik asit içeriğinin artması pH duyarlılığının artmasını sağlamıştır. İlaç salım deneyleri sonucunda ise, ürünlerin kil ve glutaraldehit içeriğine bağlı olarak salım değerlerinin değiştiği görülmüştür. Diklofenak sodyumun yükleme ve salım deneyleri sonucunda, kil ile sentezlenen ürünlerin glutaraldehit ile sentezlenen ürünlere benzer performans gösterdikleri, tüm ürünlerin ilaç yükleme kapasitelerinin artan çapraz bağ yoğunluğuna bağlı olarak azaldığı görülmüştür.

**Preparation of Polyvinyl Alcohol Based Interpenetrating Networks And Investigation of Their Some Properties**

In the extension of this study, poly(vinyl alcohol)/ acrylic acid interpenetrating hydrogel networks (PVA/AA), PVA/AA/Na-montmorillonite IPN nanocomposites and PVA/AA/Halloysite IPN nanocomposites were synthesized. The effects of PVA:AA composition, clay type and ratio on the properties of products were investigated. Na-montmorillonite and halloysite was used as clay substance with ratio of 5,10,15 and 25 % by the weight of total monomer amount. The products were also synthesized with different glutaraldehyde contents at the same PVA:AA ratios.

The obtained nanocomposite products were characterized by FTIR, DSC and XRD analyses and the gelation ratios of PVA and AA, the swelling behaviors of products in distilled water and buffer solutions with different pH values were investigated. Furthermore, diclofenac sodium was loaded into the products and the usability of the products in drug release systems was investigated.

From FTIR analysis results, it was observed that all components participated in the structure. XRD analysis showed that exfoliated structure was observed in the products synthesized with Na-montmorillonite even in the high clay ratios and unexfoliated structure was also observed in the products synthesized with halloysite. From DSC analysis results, it was observed that Tg values of the products depend on the PVA:AA ratios and the amount of clay contained in the product. The gelation ratio of acrylic acid and the PVA content of the IPNs increased with increasing amount of clay or chemical crosslinker in the product. When the swelling behaviours of the products were investigated, it was observed that equilibrium swelling values were changed by depending on the clay and cross-linker amounts. Increasing of acrylic acid content of the products led to the increase of pH sensitivity. As a result of drug release experiments, it was observed that the releasing of drugs was changed by depending on the clay and glutaraldehyde contents of the products. It was seen from the diclofenac sodium loading and releasing studies that the products synthesized with glutaraldehyde and clay have similar performance and drug loading capacities of all products decreased with the increasing of crosslinking density.

**KAŞGÖZ Alper**

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Ali DURMUŞ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd.Doç.Dr. Ali DURMUŞ

Prof.Dr. M. Ali GÜRKAYNAK

Prof.Dr. Hüseyin YILDIRIM

Doç.Dr. Alaattin AKTAŞ

Yrd.Doç.Dr. M. Ali Faruk ÖKSÜZÖMER

**Karbon Dolgulu Siklo-olefin Kopolimer (COC) Kompozitlerinin Reolojik Davranışlarının İncelenmesi**

Bu tez çalışmasında, farklı tipte karbon dolgular içeren siklo-olefin kopolimer (COC) esaslı kompozitler eriyik harmanlama yöntemiyle hazırlanmış ve elde edilen kompozitlerin mikro-yapı özellikleri ve reolojik davranışları incelenmiştir. Örneklerde, karbon siyahı, karbon elyaf, grafit ve genleştirilmiş grafit gibi farklı geometri ve fiziksel özelliklere sahip karbon dolgular kullanılmıştır. Farklı dolgu oranlarına sahip örnek serileri laboratuvar ölçekli çift vidalı ekstruderde hazırlanmış ve kompozitlerin viskoelastik özelliklerindeki değişimler, rotasyonel reometrede gerçekleştirilen testlerle incelenmiştir. Kompozitlerin eriyik haldeki reolojik testleriyle, dolgu tipi, geometrisi ve dolgu oranına bağlı olarak modül, viskozite ve faz farkı gibi reolojik prametrelerin değişimi incelenmiş ve elde edilen veriler çeşitli reolojik yaklaşımlar modellenerek kompozit malzemeler için önemli bir fiziksel parametre olan kritik dolgu oranı (perkolasyon bileşimi) belirlenmiştir. Elde edilen viskoelastik davranış verilerinden kompozitler için diğer önemli yapısal ve fiziksel değişkenler olan topaklaşma, yönlenme, dağılım gibi özelliklerin dolgu türü ve oranına göre değişimi incelenmiştir.

Ayrıca, kullanılan dolguların ve bazı kompozitlerin morfolojik özellikleri, taramalı elektron mikroskobundaki (FESEM) mikro-yapı incelemeleri ile belirlenmiştir.

**Investigation on Rheological Behavior of Cyclo-olefin Copolymer (COC) Composites Filled with Carbon Based Fillers**

In this study, microstructural features and rheological behaviors of cycloolefin copolymer (COC) based composites which were prepared with melt processing method and include various types of carbon fillers, were investigated. Several carbon-based fillers, with different geometry and physical properties, such as carbon black, carbon fiber, graphite and expanded graphite were used. Series of samples including various amounts of fillers were prepared in a lab-scale twin screw extruder and the viscoelastic properties of samples were studied in a rotational rheometer. Variation in rheological parameters such as shear modulus, viscosity and phase angle depending on the geometry and physical properties of fillers and amount in the composition were investigated in detail by the rheological tests. Rheology data were quantified by several approaches to determine percolation threshold which is a critical physical paranmeter for composites. The viscoelastic parameters were also used to determine other important structural and physical parameters aggregation, orientation and dispersion depending on the filler type and amount.

Furthermore, morphological properties of the fillers and some composites were characterized by microstructural investigation in a field emission scanning electron microscope (FESEM).

**GÜRAKIN Hüsnü Kemal**

Danışman : Doç. Dr. Hüseyin DELİGÖZ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Hüseyin DELİGÖZ

Prof. Dr. Ahmet KAŞGÖZ

Prof. Dr. Gülten GÜRDAĞ

Doç. Dr. Esra Özkan ZAYİM

Yard. Doç. Dr. M. A. Faruk ÖKSÜZÖMER

**ELEKTROKROMİK UYGULAMALAR İÇİN İLETKEN POLİMER ELEKTROLİTLERİN HAZIRLANMASI VE KARAKTERİZASYONU**

Son yıllarda önem kazanan iyon iletken polimer elektrolitler üstün özellikleri nedeniyle şarj edilebilir piller, yakıt hücreleri, süper kapasitörler, kimyasal sensörler ve elektrokromik cihazlar gibi elektrokimyasal uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Elektrokromik cihazlar, bir potansiyel uygulanması ile optik özelliklerini geri döndürülebilir şekilde değiştirebildiğimiz sitemler olup bu sistemlerin başlıca kullanım alanları; binaların dış yüzeyini etkileyen güneş ışığının kontrol edilebildiği akıllı camlar ve yansımayı azaltarak daha güvenli bir sürüş imkanı sunan elektrokromik dikiz aynalarıdır. Tipik bir elektrokromik cihaz, cam/geçirgen iletken/elektrokromik tabaka/iyonik iletken/iyon depolayıcı tabaka/geçirgen iletken/cam olmak üzere yedi katmandan oluşmaktadır. Elektrokromik cihazların performansını etkileyen en önemli parametreler elektrotun ve elektrolitin tipidir.

Tez çalışmasında, elektrokromik cihaz uygulaması için alternatif polimer elektrolit olarak ısıl ve mekanik dayanımı yeterli, doğada kolay bozunabilen, zehirsiz ve ucuz bir kimyasal olan karboksimetil selüloz (CMC) esaslı ürünler farklı lityum tuzları ve plastifiyanlar varlığında sistematik olarak geliştirilmiştir. CMC esaslı elektrolitlerin yanı sıra karşılaştırma amacıyla poli(2-akril amido 2-metil propan sülfonik asit) (PAMPSA) esaslı elektrolitler de hazırlanmıştır. Hazırlanan polimer elektrolitlerin yapısal, fiziksel, morfolojik analizleri gerçekleştirilerek, bu elektrolitlerden hazırlanan cihazların performansları gerçekleştirilmiştir. Ticari Nafion® tipi elektrolit de cihaz performansları için karşılaştırma amacıyla kullanılmıştır.

Tez çalışmasında, hazırlanan elektrolitlerin iletkenlikleri polimer matris tipine, lityum tuzu ve plastifiyan maddenin tip ve konsantrasyonuna bağlı olarak incelenmiştir. Ağırlıkça %3 LiClO4 ve %3 etilen karbonat içeren CMC esaslı filmlerde iletkenlik değeri 6,97x10-3 S/cm iken, PAMPSA esaslı, ağırlıkça %5 LiClO4 ve %5 propilen karbonat içeren filmlerde bu değer 1,15x10-3 S/cm olarak ölçülmüştür. Hem plastifiyan hem de iyon iletken olarak kullanılan iyonik sıvı içeren CMC esaslı elektrolitin (CMC:IL 1:1) iletkenlik değeri ise 1,91x10-3 S/cm olarak bulunmuştur. Hazırlanan polimer elektrolitlerin ısıl ve mekanik olarak elektrokromik uygulamalar için yeterli olduğu, kullanılan tuz ve plastifiyan türüne bağlı olarak yüzey özelliklerinin değiştiği saptanmıştır. Geliştirilen CMC esaslı polimer elektrolitlerden hazırlanan elektrokromik cihazın performansının ticari Nafion® tipi elektrolitden hazırlanan cihazla karşılaştırılabilir olduğu tespit edilerek ekonomik yönden daha cazip olan CMC esaslı polimer elektrolitlerin elektrokromik uygulamalar için ümit verici bir alternatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF CONDUCTIVE POLYMER ELECTROLYTES FOR ELECTROCHROMIC APPLICATIONS**

Ion conductive polymer electrolytes which have attracted much importance in the last years are frequently used in electrochemical appications such as rechargeable batteries, fuel cells, super capacitors, chemical sensors and electrochromic devices due to their superior properties. Electrochemical devices are systems which optical properties can be controlled reversibly by using potential. The main application areas of these systems are smart windows that can regulate the solar gains of buildings and also glare attenuation in automobile rear view mirrors. A typical electrochromic device consists of seven different layers including glass/transparent conductor/ electrochromic coating/ ion conductor/ ion storage coating/ transparent conductor/ glass. The most important parameters effecting the performance of electrochromic devices are types of electrodes and electrolytes.

In the thesis, alternative polymer electrolytes were systematically developed by using thermally and mechanically stable carboxymethyl cellulose (CMC) which is biodegradable, non-toxic and cheap, in the presence of different lithium salts and plasticisers. In addition to CMC based electrolytes, poly(2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid) (PAMPSA) based electrolytes were also prepared for comparison. Structural, physical, morphological analysis of the polymer electrolytes were performed. Also, the electrochromic device performances obtained from these electrolytes were measured. Nafion® electrolyte was also used in order to compare device performances.

In this thesis, the conductivities of the prepared electrolytes were investigated depending on type of polymer matrix, lithium salt and plasticisers. Moreover, the effects of salt and plasticiser amount on the conductivity of electrolytes were explored. The conductivity of CMC based film including 3% (wt/wt) lithium perclorate and 3% (wt/wt) ethylene carbonate was found to be 6.97x10-3 S/cm while PAMPSA based film with 5% (wt/wt) and 5% (wt/wt) propylene carbonate has exibited a conductivity of 1.15x10-3 S/cm. On the other hand, the conductivity of CMC based electrolyte consisting of ionic liquid acting both plasticiser and ion conductive agent was found to be 1.91x10-3 S/cm. Furthermore, it was determined that the thermal and mechanical properties of the prepared polymer electrolytes were sufficient for electrochromic appilications and the morphological properties changed depending on lithium salt and plasticiser in the studies. It was emphasized that the performance of electrochromic device prepared from CMC based electrolytes is comparable to that of device obtained from commercial Nafion® electrolyte. Considering the economical value of CMC based polymer electrolytes, it can be concluded that these polymer electrolytes can be considered as promising alternatives for electrochromic applications

**EVREN Mümin**

Danışman : Prof. Dr. Gamze GÜÇLÜ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Gamze GÜÇLÜ

Prof.Dr.Saadet PABUCCUOĞLU

Doç.Dr. Tülin Banu İYİM

Doç.Dr. Hüseyin Deligöz

Doç.Dr. Nihal YILMAZ ONUL

**N-Vİnİl 2-Pİrolİdon Esaslı Kopolİmerİk Hİdrojeller İle Sulu Çözeltİlerden Ağır Metal İyonlarının Uzaklaştırılması**

Günümüzde, endüstrileşmenin artmasına bağlı olarak, ağır metal iyonlarından kaynaklanan çevre kirliliği de artış göstermiştir. Zehirli ve kirliliğine neden olan ağır metal iyonlarının sulu çözeltilerden uzaklaştırılması son yıllarda daha çok önem kazanmıştır. Ağır metal içeriğinin sulardan uzaklaştırılması, canlı organizmalar üzerindeki toksik etkileri nedeniyle oldukça önemlidir. Doğa ve insan için zararlı olan ağır metal iyonlarının sulardan uzaklaştırılması için çeşitli metotlar geliştirilmiştir. Adsorpsiyon bu amaç için en yaygın olarak kullanılan metottur. Doğal ve atık sulardan ağır metal iyonlarının uzaklaştırılmasında aktif karbon, doğal ve modifiye killer, polimerik hidrojeller gibi farklı adsorbanlar kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, çapraz bağlayıcı olarak farklı oranlarda N-N’-metilen bisakrilamid (NMBA) kullanılarak, N-vinil-2-pirolidon/itakonik asit (NVP/IA) esaslı kopolimerik hidrojeller sentezlenmiştir. Çapraz bağlayıcının, hidrojellerin özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Hidrojellerin, mekanik özellikleri, su absorplama kapasiteleri ve şişme kinetikleri tayin edilmiştir. Çapraz bağlayıcı miktarının artmasıyla, hidrojellerin mekanik dayanımının artmakta olduğu ancak su absorplama kapasitelerinin düştüğü gözlenmiştir. Ayrıca, bu tez kapsamında, Cu2+ ve Pb2+ iyonlarının sulu çözeltilerden, NVP/IA hidrojelleri kullanılarak uzaklaştırılmaları da incelenmiştir. Bu amaçla, çözelti ile temas süresi, başlangıç metal iyonu konsantrasyonu gibi çeşitli faktörlerin metal iyonu adsorpsiyonu üzerine etkisi incelenmiştir. Hidrojellerin metal iyonu adsorpsiyon kapasiteleri Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi kullanılarak tayin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar metal iyonu uzaklaştırma sırasının Cu2+˃Pb2+ şeklinde olduğunu göstermiştir. Adsorpsiyon prosesinden sonra, hidrojeller asit çözeltisi ile rejenere edilmişlerdir ve bu rejenere hidrojeller, ağır metal iyonlarının sulu çözeltilerden uzaklaştırılmasında adsorban olarak kullanılmışlardır.

**Removal of Heavy Metal Ions from Aqueous SolutIons by N-VInyl 2- PyrrolIdone Based CopolymerIc HydrogelS**

Nowadays, due to the increased industrialization, environmental pollution caused by heavy metal ions also increased. The removal of toxic and polluting heavy metal ions from aqueous solutions has been given much more attention over the past few years. The removal of heavy metal content of waters because of their toxic effects on living organisms is extremely important. Various methods were developed for the removal of heavy metal ions, which are harmful to human and nature, from the waters. Adsorption is the most widely used method for this purpose. Different adsorbents such as activated carbon, natural and modified clays, polymeric hydrogels have been used in removal of heavy metal ions from natural and waste waters.

In this study, NVP/IA based copolimeric hydrogels were synthesized by using different rates of NMBA as crosslinking agent. The effects of crosslinking agent on the properties of hydrogels were investigated. Mechanical properties, water adsorption capacities and swelling kinetics of these hydrogels were determined. It is observed that mechanical strength of hydrogels was increased and water adsorption capacities of hydrogels were decreased by increasing the amount of cross-linker. In addition, the removal of Cu2+ and Pb2+ ions from aqueous solutions by NVP/IA hydrogels was investigated in this thesis. For this purpose, various factors affecting the adsorption of heavy metal ions, such as treatment time with the solution, initial metal ion concentration. Metal ion adsorption capacities of this hydrogels were determined by Atomic Absorption Spectrophotometer. The results showed that the order of the removal of metal ions was Cu2+˃Pb2+. After the adsorption process, hydrogels were regenerated with acid solution and these regenerated hydrogels were used for the removal of heavy metal ions from aqueous solutions as adsorbent.

**ÇÖLE Gülşah**

Danışman : Prof.Dr.Gamze GÜÇLÜ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Gamze GÜÇLÜ

Prof.Dr.Saadet PABUCCUOĞLU

Doç.Dr.Işıl ACAR

Doç.Dr.Tülin Banu İYİM

Doç.Dr. Mustafa ÖZYÜREK

**N-Vinil 2-Pirolidon Esaslı Nanokompozit hidrojellerin Sentezi ve Uygulamaları**

Hidrojeler üç boyutlu ağ şebeke yapısında ve çok yüksek miktarlarda su absorplama kapasitesine sahip maddelerdir. Nanokompozit, iki veya daha fazla faz içeren ve bu fazlara girenlerden en az biri 10-9(1nm) boyutunda olan karma malzemelerdir.

Çevre kirliliği, gelişen teknolojiyle birlikte nüfus artışına ve endüstrileşmeye bağlı olarak artmaktadır ve bunun sonucu olarak bu kirliliğin azaltılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle tekstil fabrikalarında üretim aşamalarına göre çeşitli bileşim ve miktarlarda atık sular oluşmaktadır. Son yıllarda atık suların temizlenmesinde nanokompozit hidrojellerin adsorban olarak kullanımı oldukça yaygındır.

Bu çalışmada, çapraz bağ yoğunluğu farklı iki seri N-vinil-2-pirolidon- itakonik asit (NVP-IA) esaslı kopolimerik hidrojeller ve farklı oranlarda organokil miktarı içeren nanokompozit hidrojeller çözelti ortamında serbest radikal katılma polimerizasyonu ile sentezlenmiştir. Elde edilen bu hidrojeller X ışınları kırınımı tekniği (XRD), Fourier Transform Infrared Spektroskopisi (FTIR), Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile karakterize edilmiştir. Organo kil ve çapraz bağlayıcı miktarının hidrojellerin ve nanokompozit hidrojellerin şişme davranışı ve mekanik özellikler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca, bu tez kapsamında, NVP-IA esaslı nanokompozit hidrojeller kullanılarak sulu çözeltilerden katyonik boyar maddelerin uzaklaştırılması incelenmiştir. Bu amaçla, çözelti ile temas süresi, başlangıç metal iyonu konsantrasyonu, pH, adsorban miktarı, nanokompozit hidrojellerin organo kil içeriği, hidrojelin çapraz bağ yoğunluğu gibi çeşitli parametrelerin etkisi incelenmiştir. Hidrojellein boya uzaklaştırma kapasiteleri Görünür Bölge Spektrofotometresi kullanılarak tayin edilmiştir. Sonuç olarak, NVA-IA esaslı nanokompozit hidrojellerin, sulu çözeltilerden katyonik boyar maddelerin uzaklaştırılmasında adsorban olarak kullanımının mümkün olduğu görülmüştür.

**SYNTHESIS AND APPLICATIONS OF N-VINYL 2- PYRROLIDONE BASED NANOCOMPOSITE HYDROJELS**

Hydrogels have three-dimensional network structure and which capacities absorb large quantities of water. Nanocomposite are composite materials, containing two or more phase and at least one of these phases incomming is 10-9 (1 nm) size.

Environmental pollution increases with the developing technology depending on the population growth and industrialization and as a result, it is needed to reduce the pollution. Especially, according to particular stages of production in textile factories, the various composition and quantities of waste water are occured. In recent years, nanocomposite hydrogels are widely used as adsorbent in cleaning of waste waters.

In this study, two series of N-vinyl-2-pyrolidone-itaconic acid (NVP-IA)-based copolymeric hydrogels with different cross-linking density and the nanocomposite hydrogels which consist of the different amount of organoclay are synthesized by free radical addition polymerization in solution. These hydrogels have been characterized by X-ray diffraction technique (XRD), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) and Scanning Electrone Microscope (SEM). The effect of the amounts of the organo clay and crosslinking density on the hydrogels and nanocomposite hydrogels’ swelling behaviours and mechanical properties are investigated. In addition, the removal of cationic dyes from aqueous solutions by nanocomposite hydrogels based NVP-IA was investigated in this thesis. For this purpose, effecting of various factors such as treatment time with the solution, initial dye concentration, pH, amount of adsorbent, organo clay contents of nanocomposite hydrogels, crosslinking density of hydrogels on the dye removal capacities of hydrogels was investigated. Dye removal capacities of hydrogels were determined using visible spectrophotometer. Conclusively, it is observed that it is possible to remove cationic dyes from aqueous solutions by using nanocomposite hydrogels based NVA-IA as adsorbent.

**KURT İlhan**

Danışman : Prof.Dr.Gamze GÜÇLÜ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Gamze GÜÇLÜ

Prof.Dr Saadet PABUÇÇUOĞLU

Doç.Dr. Tuncer YALÇINYUVA

Doç.Dr.Zeliha GÖKMEN

Yard. Doç. Dr. Tuba GÜRKAYNAK ALTINÇEKİÇ

**Nano Partİkül Katkılı Su İle Seyreltİlebilen Alkİd Reçİnelerİnİn Üretİmİ ve Fİlm Özellİklerİnİn İncelenmesİ**

Bu çalışmada, izoftalik asit, trimetilol propan, trimellitik anhidrit ve ağaç yağı asidi kullanılarak bir stok alkid reçinesi hazırlanmıştır. Alkid reçinesinin formülasyon hesaplamalarında “K Alkid sabiti Yöntemi” kullanılmıştır. K alkid sabiti “1”, baz ekivaleninin asit ekivalenine oranı (R) “1,32” olarak alınmıştır. Hazırlanan alkid reçinesi trietil amin ile 120oC’de nötralize edilmiştir. Daha sonra, bu reçine ikincil çözücü (izopropil alkol-butil glikol-izobutil alkol) içerisinde ağırlıkça %75 katı maddeye seyreltilmiştir. Alkid reçinesinin pH’ı %25’lik amonyak çözeltisi ile 8,3’e ayarlanmıştır. Nötralize alkid reçinesi su ile (referans su ile seyreltilebilen alkid reçinesi) veya su-kolloidal silika karışımı (kolloidal silika içeren su ile seyreltilebilen alkid reçinesi) ile seyreltilmiştir. Reçinelerin, kuruma zamanı, sertlik, aşınma dayanımı, darbe dayanımı, adezyon, parlaklık, su, alkali, asit, tuz çözeltisi ve çözücü dayanımları ilgili ASTM standartlarına göre belirlenmiştir. Ayrıca, bu reçinelerin termal oksidatif bozunma dayanımları termogravimetrik analiz tekniği ile incelenmiştir. Sonuç olarak, kolloidal silika içeriğinin artışı ile su ile seyreltilebilen alkid reçinesi filmlerinin esnekliğinin, kimyasal ve termal dayanımlarının arttığı gözlemlenmiştir.

**PREPARATION OF WATER REDUCIBLE ALKYD RESINS CONTAINING NANO PARTICLES AND INVESTIGATION OF FILM PROPERTIES**

In this study, stock alkyd resin was prepared from isophthalic acid, trimethylol propane, trimellitic anhydride, tall oil fatty acid. “K alkyd constant system” was used for the formulation calculations of the alkyd resins. The K constant was “1” and the ratio of basic equivalents to acid equivalents (R) was “1.32”. Prepared alkyd resin was neutralized with triethylamine at 120oC. Then, this resin was dissolved in cosolvent (isopropyl alcohol- buthyl glycol-isobutyl alcohol) to produce 75% (w/w) solution. pH of alkyd resin was adjusted to pH=8.3 with 25% ammonia solution. Neutralized alkyd resin was diluted with water (reference water reducible alkyd resin) or water-colloidal silica mixture (water reducible alkyd resin containing colloidal silica). The physical and chemical properties such as drying degree, hardness, abrasion resistance, impact resistance, adhesion, gloss, water resistance, alkaline resistance, acid resistance, salt solution resistance, solvent resistance of these alkyd resin films were determined according to ASTM standards. In addition, thermal oxidative degradation resistances of these resins were investigated with Thermogravimetric Analysis technique. As a result, it is observed that flexibilities, chemical and thermal resistances of water reducible alkyd resin films increased with increasing of the colloidal silica content.

**NERGİZ Levent**

Danışman : Prof. Dr. İsmail Boz

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Proses ve Reaktör Tasarımı

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.İsmail Boz

Prof.Dr.Cemal Özeroğlu

Doç.Dr. Gülin Selda Pozan Soylu

Doç.Dr.Serkan Naci Koç

Yard. Doç.Dr.Tuba Gürkaynak Altınçekiç

**FARKLI ADSORPSİYON KAPASİTELERİNE SAHİP NANO YAPILI ÇİNKO OKSİTLERİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU**

Bu çalışmada kimyasal depozisyon metodu kullanılarak ITO kaplı camlar üzerine nano yapılı çinko oksit ince filmler üretilmiştir. Temel büyütme çözeltisi HMT ve çinko nitrat olmasının yanı sıra bir takım katkı maddeleri de çalışılarak morfoloji üzerindeki etkileri buna göre kıyaslanmştır.

Hegzametilentatramin ile sentezlenen kristallerin çubuksu, üre ile sentezlenenlerin topak morfolojisinde olduğu görüldü. HMT den daha güçlü bir şekilde bağlanan etilendiamin kristalin apolar yan yüzeylerine tutunarak çapı incelmiştir. Kristal

Uçlarında görülen pürüzlülükler büyük olasılıkla HMT ve etilendiaminin yarışmalı şekilde büyütmeye neden olmasından kaynaklanmaktadır.

Çinko oksit kristallerin uçları çinko ve oksijenden dolayı polar, yanal yüzeyleri ise apolardır. Polar kısım daha fazla yüzey enerjisi taşımaktadır. İyonik sıvı katkısı ZnO tepe noktalarındaki yüzey enerjisi azaltmış ve sonuçta çapları çok daha kalın nanoçubuklar sentezlenmiştir.

Üretilen çinko oksit nanokristallerin eosin y adsorpsiyonları incelenmiş ve bekleme süresinin artmasıyla birlikte adsorpsiyon miktarının arttığı görülmüştür. Buna göre kristal oluşumunun yaklaşık 20 saatlik bir süre zarfında tamamlandığı belirlenmiştir.

Öte yandan kullanılan substrat üzerindeki safsızlıkların ve tohumlama yapıldıktan sonra kristallendirmenin etkisi incelenmiştir.

**Synthesis And Characterization Of Zinc oxide Nano Structures With Distinct Adsorption Capabilities**

In this study nano structured zinc oxide thin films were synthesized on ITO covered glasses by chemical bath deposition method. The basic bath solution was HMT and zinc nitrate but additionally some additive effects were studied and compared to this.

Crystals made up with HMT had a morphology of rod-like while urea made nanoballs. By using ethylenediamine which binds much stronger than HMT, thinner nanorods were manufactured due to capping effect of ethylenediamine at the lateral faces. Roughness was seen at the peak of nanorods. Most probably they were because of competetive growth between Ethylenediamine and HMT.

Top of zinc oxide crystals are polar due to oxygen atom on the other hand lateral faces are apolar. Benzimidazolium chloride ionic liquid was added to bath in order to change morphology. It changes surface energy at the top of nanorodsand consequently nanorods with larger diameters and shorter heights were obtained.

Eosin y dye adsorptions of zinc oxide nano crystals were studied and reported that adsorption capasities increased as waiting time increases. Crystal formation totally completed during 20 hours time period.

Also contaminations on substrate and seeding effects were investigated.

**BAHADIR Mustafa Bulut**

Danışman : Doç. Dr. Tülin Banu İyim

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Tülin Banu İyim

Prof. Dr. Saadet Pabuccuoğlu

Prof. Dr. Gülten Atun

Prof. Dr. Gamze Güçlü

Doç. Dr. Işıl Acar

**AKRİLİK ESASLI GİRİŞİMLİ ŞEBEKELER VE POLİMER HARMANLARIN ÜRETİMİ VE UYGULAMALARI**

Günümüzde; özellikle tekstil endüstrilerden kaynaklanan boyar madde kirliliği içeren atık sular, çevre kirliliğini arttırmanın yanı sıra, ekolojik dengenin de bozulmasına neden olmaktadır. Çapraz bağlı, suda çözünmeyen ancak su absorplayabilen hidrofilik yapılı polimerler olan hidrojeller, bu boyar maddelerin uzaklaştırılması amacıyla kullanılabilmektedir. Ayrıca adsorpsiyon proseslerinde tekrar kullanılabilen bu hidrojeller ile diğer yöntemlere göre daha düşük maliyet ve daha yüksek verim elde edilebilmektedir. Bu nedenle önerilen çalışmada, atık sularda bulunan çeşitli boyar maddelerin içeriğinin azaltılması için, kaynak araştırmasında uygulamasına rastlanmayan, tam olarak iç içe geçmiş ağ yapıda (IPN) hidrojellerin kullanımı ve etkinliklerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, çeşitli akrilik monomerler (metakrilik asit, akrilik asit, metakrilamid, akrilamid) ve çapraz bağlayıcı (N,N’-metilenbisakrilamid) kullanılarak metakrilik asit/metakrilamid, metakrilik asit/akrilamid ve akrilik asit/metakrilamid, akrilik asit/akrilamid esaslı iç içe geçmiş ağ (IPN) yapıda polimerler, homopolimerler, harmanlar ve kopolimerler sentezlenmiştir. Takiben, sentezlenen tüm ürünler; FTIR, DSC ve SEM ile karakterize edilmiş, katyonik bir boyar madde olan Safranin T’nin sulu çözeltilerden giderimi belirlenmiştir. Bu amaçla sentezlenen tüm ürünlerin, zamana bağlı boyar madde tutma kapasiteleri, farklı başlangıç konsantrasyonlarında boyar madde tutma kapasiteleri, adsorpsiyon izotermleri ve adsorpsiyon kinetikleri incelenmiştir.

**Synthesis Of Acrylic Based Interpenatrating Networks And Polymer Blends And Their Applications**

Nowadays, especially the waste waters produced by the textile industry including dyestuff pollution cause the environmental pollution to be increased and additionally ruining the ecological balance. The hydrophilic based hydrogels polymers which are crosslinked and not dissolved in the water but able to absorb water may be used to avoid the dyestuff pollution. Furthermore these hydrogels which can be reused in the adsorbsion process may be more cost conscious and efficient according to other processes. Therefore in the proposed work it is aimed to research the use and efficacy of hydrogels in a fully interpenetrating polymer network (IPN) in order to reduce the dyestuff pollution in the waste waters, the application of which have not been encountered in the source research.

In this work, the metacrilyc acid/metacrilamid, metacrylic acid/akrilamid and acrylic acid/metacrilamid, acrylic acid/acrilamid based interpenetrating polymer network (IPN) structured polymers, homo-polymer, blends and co-polymers are synthesized by usage of various acrylic monomers (metacrylic acid, acrylic acid, metacrylamid, acrylamid) and crosslinker (N,N’-metilenbisacrylamid). Following the process, the entire of the synthesized products; characterized via FTIR, DSC and SEM, removal of Safranin T which is a cationic dyestuff from the aqueous solutions has been determined. For this purpose the synthesized products’ capacity of dyestuff uptake by time, dyestuff uptake at the different beginning concentrations, adsorption isotherms and adsorption kinetics has been analyzed.

**DEMİREL Çağla**

Danışman : Doç. Dr. Süheyla ÇEHRELİ

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Temel İşlemler ve Termodinamik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Süheyla ÇEHRELİ

Prof. Dr. Umur DRAMUR

Prof. Dr. Ş. İsmail KIRBAŞLAR

Prof. Dr. A. Zehra AROĞUZ

Doç. Dr. Mehmet BİLGİN

**Seyreltik Sulu Karboksilli Asit Çözeltilerinin Faz Dengelerinin İncelenmesi**

Karboksilli asitlerin seyreltik sulu çözeltilerinden ayrılmasında kullanılan çeşitli ayırma metodları vardır ve sıvı-sıvı ekstraksiyonu da bunlardan biridir. Bir ayırma prosesinin dizayn edilebilmesi için ayrılacak karışıma ait denge verilerinin bilinmesi gereklidir.

Bu çalışmada karboksilli asit olarak formik asit, asetik asit, propiyonik asit ve butirik asit incelenmiş ve çözücü olarak da etil heptanoat kullanılmıştır.

Su – Karboksilli Asit (Formik Asit, Asetik Asit, Propiyonik Asit ve Butirik Asit) – Etil Heptanoat üçlü sistemlerinin 288.15 K, 298.15 K ve 308.15 K’deki sıvı-sıvı faz dengeleri incelenmiştir. Herbir sisteme ait çözünürlük eğrisi ve bağlantı doğrusu verileri deneysel olarak tespit edilmiştir. Deneysel verilerden yararlanarak dağılma katsayısı ve ayırma faktörü değerleri hesaplanmıştır. Deneysel verilerin güvenilirliği Othmer-Tobias, Bachman ve Hand korelasyonları uygulanarak test edilmiştir.

**Investıgatıon Of The Phase Equılıbrıa Of Aqueous Carboxylıc Acıd Solutıons**

Several separation methods have been employed to remove carboxylic acids from aqueous solutions, and liquid-liquid extraction one of these. Phase equilibrium data of the related systems are needed for the design of an efficient separation process.

In this study, formic acid, acetic acid, propionic acid, and butyric acid were examined where ethyl heptanoate was used as solvent.

Liquid-liquid phase equilibrium of Water- Carboxyl Acid (Formic Acid, Acetic Acid, Propionic Acid, and Butyric Acid)-Ethyl Heptanoate ternary systems  were examined at 288.15 K, 298.15 K and 308.15 K. Solubility curves and tie-line data of each systems were determined experimentally. Distribution coefficients and separation factor values were calculated from experimental data. The reliability of experimental tie-line data were ascertained by using Othmer Tobias, Bachman and Hand correlations.

**GÜMÜŞOĞLU Tolga**

Danışman : Doç. Dr. Hüseyin Deligöz

Anabilim Dalı : Kimya Mühendisliği

Programı : Kimyasal Teknolojiler

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Hüseyin Deligöz

Prof. Dr. Mehmet Ali Gürkaynak

Prof. Dr. Gülten Gürdağ

Doç. Dr. Deniz Değer Ulutaş

Yard. Doç. Dr. M. A. Faruk Öksüzömer

**PEM Yakıt Hücresi Performansını Etkileyen Parametrelerin Optimizasyonu**

Sunulan tez çalışmasında yakıt hücresi uygulamalarında tek hücre performansını optimize etmek için membran elektrot yığınlarının (MEY) hazırlama koşullarının ve hücre işletim şartlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. MEY hazırlama koşullarından sıcak baskının basınç, sıcaklık ve uygulama süresinin hücre performansı üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla gerçekleştirilen çalışmalarda yedi farklı MEY; 125, 140 ve 155°C baskılama sıcaklığında, 250, 400 ve 550 psi basınçta, 1, 3 ve 5 dakika baskı sürelerinde hazırlanmıştır. Hücre işletim şartları olarak hücre baskısı, hücre sıcaklığı, yakıt besleme debileri, anot ve katot nemlendirme sıcaklıklarının performans üzerine etkileri araştırılmıştır. Yine tez kapsamında hazırlanan el yapımı elektrotların MEY yapımında uygulanması incelenmiş ve hücre performans karakteristikleri belirlenmiştir. Ek olarak farklı elektrolit tiplerinin ve yakıt olarak metanolün kullanıldığı doğrudan metanol yakıt hücresi uygulamaları için de ön çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan elektrot ve MEY’lerin taramalı elektron mikroskobu (SEM), yüzey temas açısı ve PEM yakıt hücresi performans testleri gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen sonuçlardan MEY hazırlama koşullarının ve hücre işletim şartlarının yakıt hücresinden elde edilecek gücü önemli oranda etkilediği tespit edilmiştir. Yine elektrot-elektrolit arayüzeyinin iyi temas etmesinin, katalizörün elektrokatalizör tabakasında homojen dağılmasının, gaz difüzyon tabakasının seçiminin, elektrolit tipinin, katalizör mürekkebinde kullanılan Nafion miktarının ve mikro gözenekli tabakadaki teflon yüklemesinin de performans üzerine önemli etkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır

**Optimization Of The Parameters Effecting PEM Fuel Cell Performance**

In this presented thesis, the studies were carried out for determination of the preparation of membrane electrode assemblies (MEA) and single cell operation conditions optimizing single cell performance in fuel cell applications. It was tried to investigate the effect of pressure, temperature and pressing time in hot press as MEA preparation conditions on cell performance. For this purpose, seven different MEAs were prepared under 125, 140 and 155°C hot press temperature, 250, 400 and 550 psi pressure and 1, 3 and 5 pressing time. As fuel cell operations conditions, the effects of cell pressure, cell temperature, fuel and oxidant flow rates, anode and cathode humidification temperature were examined. In this thesis, the use of handmade electrodes in the construction of MEAs was also studied, and cell performance characteristics were determined. In addition, preliminary works on the investigation of different types of electrolyte and direct methanol fuel cell (DMFC) applications which is methanol as fuel were carried out. The analyses of scanning electron microscopy (SEM), surface contact angle and PEM fuel cell performance tests of pepared electrodes and MEAs were also performed.

It was determined that MEA preparation and cell operation conditions had great effect on the power generated by fuel cell. Besides, it was concluded that good contact at the interface of electrode-electrolyte, homogeneously distribution of catalyst in electrocatalyst layer, choosing gas diffusion electrode type, electrolyte type, Nafion amount used in catalyst ink and teflon loading in microporous layer had huge importance on fuel cell performance.

**JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TEKİNIRK Aysun**

Danışman : Yard.Doç.Dr. Hasan EMRE

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard.DoçDr. Hasan EMRE

Prof.Dr.Simav BARGU

Prof.Dr.Hüseyin Öztürk

Prof.Dr. Vedat DİDARİ

Doç.Dr. Hakan HOŞGÖRMEZ

**AMASRA (BARTIN) HAVZASI KARBONİFER KÖMÜRLERİNDEKİ GAZLARIN JEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE EKONOMİK ÖNEMİ**

Bartın-Amasra Taşkömürü Havzası’ ndaki Karbonifer yaşlı kömürlerin içerdikleri gaz miktarı incelenmiştir. Bölgede yeni yapılan sondajlardan numuneler alınarak güncel veriler elde edilmiş ve bölgedeki metan gazının ekonomikliği saptanmaya çalışılmıştır.

Havzada varlığı bilinen kömür damarları yeni sondajlar ile beraber değerlendirilerek damarların korelasyonu yapılmaya çalışılmıştır. Korelasyonu yapılan kömür damarlarının ayrı ayrı gaz miktarları belirlenmiştir. Korelasyonu yapılan ve gaz örnekleri alınan kömürler -400 kotunun altındaki kömürlerdir. Bölgede açılan yeni sondaj yerleri HEMA Şirketi tarafından belirlenmiştir.

Bölgede açılmış olan CBM kuyularından gaz örnekleri alınarak gazın jeokimyası belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre kömür kökenli gaz en fazla metan ve az miktarda etan, karbondioksit, azot ve hidrojen içerir.

Kömür kökenli gazın üretim teknikleri incelenerek bu bölge için hangi tekniklerin daha uygun olabileceği araştırılmıştır. Gaz miktarının dağılımı ve bölgedeki madencilik faaliyetleri bir arada düşünülerek uygun teknikler belirlenmiştir. Gaz miktarının fazla olduğu bölgelerde yüzeyden açılan düşey kuyularla metan drenajı yapmanın daha uygun olduğu belirlenmiştir. Metan gazının ekonomisinin dışında madencilik faaliyetlerindeki önemi ele alınmıştır.

Yapılan analizler ile gazın özellikleri belirlenmiştir. Bu özelliklere uygun kullanım alanlarının neler olabileceği hakkında yorum yapılmıştır. Dünyadaki örnekler ile beraber değerlendirilmesi yapılmıştır.

**GEOCHEMICAL CHARESTICS AND ECONOMIC IMPORTANCE OF COAL GASES IN THE AMASRA (BARTIN) CARBONİFEROUS COAL BASIN**

Gas contents of the carboniferous-aged coals have been investigated in Bartın Amasra Hardcoal Basin. Up to date data has been obtained from the gas samples taken from the recently drilled boreholes and the economic value of the methane has been studied.

Correlation studies have been done by evaluating the new borehole data on the coal seams whose existence were already known and the individual gas content of each defined seam has been determined. Coal is at the bottom of elevation – 400 which correlation and taken gas samples. New boreholes in the region were planned by the HEMA Company.

The geochemical properties of the gas have been determined with the gas samples taken from the CBM wells. According to the result of the analysis, the coal bed gas mainly contains methane. Ethane, carbon monoxide, nitrogen and hydrogen exist in small amounts.

The production methods of coal bed gas have been studied and suitable methods for the area of interest have been investigated. Appropriate methods have been determined by considering the gas variance together with the mining activities in the area. It is stated that methane drainage with vertical drainage wells drilled from surface is suitable where the gas quantity is high. Besides the economic value of the methane, its importance in mining activities has also been covered.

The properties of the gas have been determined with the analysis conducted. According to these properties, utilization of the gas have been interpreted by considering the reference cases from the world.

**KORKMAZCAN Naim**

Danışman : Prof. Dr. Halil Murat Özler

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Halil Murat ÖZLER

Prof. Dr. Simav BARGU

Prof. Dr. Ali Osman ÖNCEL

Doç. Dr. Murat BAYRAK

Prof. Dr. Ataç BAŞÇETİN

**MESERYA (KKTC) OVASININ HİDROJEOLOJİK İNCELENMESİ**

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Anabilim Dalı Uygulamalı Jeoloji programında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

İnceleme alanı Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde yer almaktadır. Bu çalışma bölge ile ilgili ilk detaylı hidrojeolojik araştırmadır.

İnceleme alanı ve çevresinin 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan jeolojik harita, Meserya ovası için hazırlanmış ilk 1/100.000 ölçekli haritadır. Bölgede yüzeylenen birimler Triyas, Jura-Kretase, Kretase, Geç Paleosen-Eosen, Eosen, Oligosen, Oligosen-Alt Miyosen, Orta ve Üst Miyosen, Pliyosen ve Kuvaterner yaşlı sedimenter kayalardır.

Çalışma alanı 4 alt havzayı içerir. 1. havza Orta Meserya havzası, 2. havza Güneydoğu Meserya havzası, 3. havza Doğu Meserya havzası ve 4. havza ise Gazi Mağusa kıyı bölgesi’dir. KKTC’nin en uzun dereleri olan Kanlı ve Çakıllı dereleri çalışma alanı içerisinde doğmakta ve son bulmaktadır. İnceleme alanında ki keson ve su sondajı kuyuları ilk kez tarafımdan tespit edilerek “X, Y” koordinatları tanımlanmış ve harita üzerinde gösterilmiştir.

İnceleme alanında gözlenen birimlerin litolojilerine göre hidrojeolojik özellikleri belirlenmiştir. Buna göre birimler; geçirimsiz, yarı geçirimli, geçirimli ve karstik olarak değerlendirilmiş ve bölgenin hidrojeoloji haritası yapıldı.

İnceleme alanında yüzeyden alınan statik su değerleri ölçülerek yeraltısuyu seviyesi haritası yapılmıştır. Yeraltısuyu akım yönü ova genelinde doğu’ya doğrudur.

Meserya ovası içerisinde tespit edilip numune alınmış olan kuyularla ilgili kimyasal analizler yapılmıştır. Çıkan sonuçlara göre sular Durov diyagram, Wilcox diyagramı, ABD tuzluluk diyagramı, Piper diyagram, Schoeller diyagramları ile kimyasal olarak sulama, içme ve kullanma amaçlarına göre sınıflamalar yapılmıştır.

**HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATIONS OF MESERYA (TRNC) PLAIN**

This study was submitted to the Graduate School of Natural and Applied Science of Istanbul University in Partial fulfillment of the requirements for the master thesis in Geological Engineering Department.

The study area is located in the Turkish Republic of Northern Cyprus. This study is the first detailed hydro-geological survey about the region.

Geological Map, which is prepared by myself for the region, is the first geological scalemap map 1/100.000  in the Meserya Plain. The area which is scanned and examined, includes- the sedimentary rocks of Triassic, Jurassic-Cretaceous, Cretaceous, LatePaleocene-Eocene, Eocene, Oligocene, Miocene, Oligocene-Lower, Middle and Upper Miocene, Pliocene and Quaternary ages.

The study area has been includes in to four sub-basins. The first basin is in Central Meserya, the second is in Southeast Meserya, the third is in Eastern Meserya and the fourth basin is in the Gazi Magusa (Famagusta) Coastal zone.

Kanlıdere (Pedieos) and Çakıllıdere (Yialias) are the longest rivers of TRNC. These two main rivers take place in the my exercise area, where the streams and river gravel start and end up.

In the study area it is the first time boreholes and caisson wells have been established and identified on the map as an “X, Y” coordinate.

Hydrogeological properties of the units which are observed and presented in the exercise area. According to the results, units are evaluated as impermeable, semi–permeable, permeable and karstic, hydrogeological map of the area is drawn.

In the exercise area, statically water level was measured and groundwater level map is drawn. As a result we find that the direction of Meserya plain`s groundwater lies down to eastward.

Within Meserya plain, there are some chemical analyzes, which were done in order to detecting some samples. According the results of the analysis, water sources are classified as Durov diagram, Wilcox diagram, USA Salty diagram, Piper diagram and Schoeller Diagram.

**ER Selman**

Danışman : Prof. Dr. Atiye TUĞRUL

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Atiye TUĞRUL

Prof.Dr. Ataç BAŞÇETİN

Prof.Dr. M.Namık YALÇIN

Prof.Dr. Süleyman DALGIÇ

Prof.Dr. Sabah YILMAZ ŞAHİN

**Granitik Kayaçların Fiziko-Mekanik Özellikleri İle Cerchar Aşınma İndeks Değerleri Arasındaki İlişki**

Bu çalışma, 2008-2012 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Uygulamalı Jeoloji Programında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Son yıllar da madencilik faaliyetleri ve tünel yapımında ki hızlı gelişmeler, kullanılan kazı makine sayısını hızla arttırmaktadır. Mekanik kazı makinelerinden beklenen yararlara ulaşabilmek için, bu makinelerin kazılacak kayaçların özelliklerine uygun olarak seçilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, mekanik kazı makinelerinin seçilmesinden ve uygulanmasından önce, kayaçların petrografik,fiziko-mekanik özellikleri ve aşındırıcılık özelliklerinin belirlenmesi gereklidir. Granitik kayaçların fiziko-mekanik özellikleri açısından birçok kayaç türüne göre üstün özelliklere sahip olabilmelerine karşın, kazılma zorluklarının yanısıra, keski maliyetlerini arttırdıkları bilinmektedir.

Araştırmalar örnek çeşitliliği sağlamak amacıyla; ağırlıklı olarak Marmara Bölgesi olmak üzere Türkiye’nin farklı bölgelerinde işletilmekte olan granit ocaklarından alınan örnekler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Granitik kayaçların öncelikle jeolojik, petrografik, mineralojik, kimyasal, mekanik ve yüzey (pürüzlülük, dalgalılık) özellikleri belirlenmiş, daha sonra bu özellikler ile CAI değeri arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Çalışma sonucunda; granitik kayaçların petrografik özelliklerinden kuvars içeriği ve mineral boyutunun CAI değerini arttırdığı, sertlik değerleri, tek eksenli basınç dayanımı, nokta yükleme ve dolaylı çekme dayanımı arttıkça CAI değerinin de arttığı ancak, böhme aşınma dayanımı arttıkça CAI değerinin azaldığı bulunmuştur. Ayrıca, granitik kayaçların yüzey pürüzlülük ve dalgalılık değerleri de arttığında CAI değerinin arttığı saptanmıştır.

**The Relationships Between Physico-Mechanical Properties And Cerchar Abrasivity Index (CAI) Of Granitic Rocks**

This study was prepared as a master thesis, in Istanbul University, Department of Geological Engineering, Applied Geology Programme between 2008 and 2012 years.

In recent years, the rapid developments in mining operations and tunnel construction rapidly increase the number of excavation machines in uses. In order to achieve the expected benefits of mechanical excavation machines, these machines should be selected in accordance with characteristics of rocks. Therefore, before the selection and the implementation of excavating machines, petrographic characteristics, abrasiveness and physico-mechanical properties of the rocks should be determined. It’s known that, physico-mechanical properties of granitic rocks are generally better than many rock types although they cause some difficulties in excavation and increase the cutter costs.

The aim of this study is to determine the relationships between cerchar abrasiveness index and physical-mechanical properties of different granitic rocks.

Studies were conducted on samples from granite quarries especially from Marmara Region and from different regions of Turkey to obtain varying samples. Firstly geological, petrographical, mineralogical, chemical, mechanical and surface (roughness, waviness) properties of granitic rocks were determined. The relationships between these properties and Cerchar Abrasiveness Index (CAI) were also determined.

According to evaluation of the test results; it is found that quartz content, size, surface roughness and waviness of granitic rocks cause an increase of CAI. Beside this, the uniaxial compressive, point load and indirect tensile strengths of granitic rocks increase while CAI increases. On the contrary, Bohme abrasion resistance increases while CAI decreases.

**İŞLEK Merve**

Danışman : Prof. Dr. Halil Murat ÖZLER

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Halil Murat ÖZLER

Prof. Dr. Simav BARGU

Doç. Dr. Murat BAYRAK

Yard. Doç. Dr. Yakup ÇELİK

Yard. Doç. Dr. Şamil ŞEN

**İnegöl(Bursa) Akiferinin Hidrojeolojik İncelenmesi**

İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışma ile İnegöl (Bursa) Akiferinin jeolojik, hidrojeolojik ve hidrojeokimyasal özellikleri araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, İnegöl(Bursa) Akiferinin beslenme alanını oluşturan havzanın jeolojisi, tektoniği, yeraltı suyu potansiyeli, yeraltı suyu ve kaynaklarının hidrojeokimyası incelenmiştir. İnegöl(Bursa) Akiferini besleyen havzada bulunan jeolojik birimler 1/100.000 ölçekli haritada gösterilmiştir.

İnceleme alanının temelini Paleozoyik yaşlı Uludağ metamorfitleri ile Uludağ Mermeri oluşturmaktadır. Bu birimlerin üzerine Paleozoyik yaşlı Metaultramafikler ve Permiyen yaşlı kireçtaşları gelmektedir. Bunların üzerine de Alt-Orta Triyas yaşındaki Permiyen kireçtaşı bloklu Karakaya grubu tektonik dokanaklı olarak gelmektedir. Çalışma alanının güneyinde Mesozoyik yaşlı metamorfik birimler ise uyumsuz olarak gelmektedir. Aynı dönemde çalışma alanının kuzeyinde sedimantasyon devam etmiştir. Jura-Kretase yaşlı sedimenter birimler birbirleri ile geçişli olup, diğer birimlerin üzerine uyumsuzlukla gelmektedir. İnceleme alanında yüzeylenen bu birimler Eosen-Oligosen yaşlı granodiyoritler tarafından kesilmektedir. Miyosen yaşlı akarsu ve gölsel ortam çökelleri, daha yaşlı birimleri uyumsuzlukla örter. İnceleme alanında oluşan bu istif; yamaç molozu, traverten ve alüvyon tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.

Jeolojik birimler, hidrojeolojik özelliklerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre birimler; geçirimli, az geçirimli, geçirimsiz, karstik ve kırıklı-çatlaklı birimler olarak ayırtlanmıştır. 1/100.000 ölçekli hidrojeoloji haritası oluşturulmuştur. İnegöl(Bursa) Akiferindeki yer altı su seviyeleri incelenmiş olup, akım yönü havzadan ova merkezine doğrudur. Hidrojeokimyasal olarak incelendiğinde yer altı sularının genel olarak sert karakterli olduğu görülmüştür.

Çalışma alanındaki suların “Kalsiyumlu-Sodyumlu-Magnezyumlu/Karbonat-Bikarbonat-Sülfatlı” sular oldukları görülmektedir. İnceleme alanındaki suların büyük bir kısmı alkali toprak elemanları alkali elementlerden(Ca+2+Mg+2>Na+1+K+1) büyük olan sular sınıfındadır. Az bir kısmı da karışık sulardır. Zayıf asidik kökleri güçlü asidik köklerinden (CO3-2+HCO3-1>Cl-1+SO4-2) büyüktür.

Anahtar kelimeler: Hidrojeoloji, Jeoloji, İnegöl Akiferi, Hidrojeokimya

**Hydrogeological Investigation of İnegöl(Bursa)Aquifer**

This study as a Master’s thesis of İstanbul University Institute of Science, prepared in İnegöl(Bursa) aquifer, has been researched the geological, hydrogeological and hydrochemical characteristics. For this purpose, geology, tectonics, groundwater potential and hydrogeochemistry of the groundwater and the sources of İnegöl(Bursa) Aquifer basin were investigated.

Geological units of İnegöl (Bursa) aquifer basin are shown on the map on scale 1/100.000. Uludag Paleozoic metamorphics of the study area forms the basis. These units come on the Paleozoic limestones and Permian metaultramafics. On their year-old Permian limestone blocks in the Lower-Middle Triassic Karakaya group is tectonically. In the study area south of the Mesozoic metamorphic units unconformably. Sedimentation continued in the same period, the north of the study area.

Transitional Jurassic-Cretaceous sedimentary units with each other and overlies the other units. Cropping in the area of ​​Eocene-Oligocene age, these units are intruded by granodiorites. Environment of Miocene fluvial and lacustrine sediments unconformably overlie the older units contain.

This sequence, consisting of study area covered by talus, travertine and alluvium unconformably. Evaluated according to the hydrogeological properties of geological units. Accordingly, the units; permeable, less permeable, impermeable, re differentiated as karst and fractured-jointed units, 1/100.000 scale hydrogeological map was prepared. İnegöl(Bursa) Aquifer groundwater levels have been examined, the current direction of the center of the plain from the basin.

Hydrogeochemical generally hard character as groundwater were examined. Also working in the field of water "Calsium-Sodium-Magnesium/Carbonate-Bicarbonate-Sulfate" waters appear to be. A large part of the water in the study area of ​​alkaline earth elements, alkali elements (Ca+2 + Mg +2> Na +1 + N +1) in water is classified as large. A small minority are mixed waters. Also, the roots of weakly acidic strongly acidic (CO3-2 + HCO3-1> Cl-1 + SO4-2) is great.

Key words: Hydrogeology, Geology, İnegöl Aquifer, Hydrogeochemistry

**ÖGER Merve**

Danışman : Prof. Dr. Halil Murat ÖZLER

Anabilim Dalı : Jeoloji Müjhendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Halil Murat ÖZLER

Prof. Dr. Simav BARGU

Prof. Dr. Ali Osman ÖNCEL

Yard. Doç. Dr. Şamil ŞEN

Doç. Dr. Murat BAYRAK

**BURSA OVASI’NIN HİDROJEOLOJİ VE JEOTERMAL İNCELEMESİ**

Bursa ili yeraltısuyu ve jeotermal kaynaklar açısından, eski çağlardan beri, zengin metropol illerimizden biridir. Bu zenginliklere sahip olan Bursa ili çalışma için seçilmiş ve inceleme kapsamında Bursa Ovası’nın yeraltısuyu, jeotermal kaynakları ve jeotermal potansiyel oluşturabilecek alanlar araştırılmıştır.

Bu amaç kapsamında Bursa Ovası’nın beslenme alanını oluşturan Havza’nın jeolojisi, tektonizması, yeraltısuyu potansiyeli, yeraltısuyu ve jeotermal kaynakların hidrojeokimyası ve jeotermal potansiyel oluşturabilecek yeni alanlar incelenmiştir.

Bursa Ovası’nı besleyen havzada bulunan jeolojik birimler 1/100 000 ölçekli haritada gösterilmiştir. Jeolojik birimler hidrojeolojik özelliklerine göre değerlendirilerek birincil gözenekli geçirimli, ikincil gözenekli geçirimli, az geçirimli ve geçirimsiz olarak ayırtlanmış ve hidrojeoloji haritası hazırlanmıştır.

İnceleme alanında yeraltısuyu statik seviyesi ölçülmüş ve yeraltısuyu akım yönünün batıya doğru olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kurak dönemde yeraltısuyu seviyesinde düşmeler belirlenmiştir.

İnceleme alanında bulunan kuyulardan alınan su numuneleriyle yeraltısuyunun kimyasal özellikleri incelenmiştir. Yeraltısularının kimyasal analiz sonuçlarına göre diyagramları ve kontur haritaları hazırlanmıştır. Yeraltısuları Ca-HCO3 ve Na-HCO3 fasiyesinde; ABD Tuzluluk laboratuarı sınıflamasına göre C2S1 (Az sodyumlu orta tuzlulukta sular) ve C3S1 (Az sodyumlu yüksek tuzlulukta sular) sular sınıfında; Wilcox diyagramına göre ‘çok iyi-iyi kullanılabilir’ sular sınıfındadır.

Çalışma sahasında jeotermal araştırmaları için sıcak suların fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiştir. Jeotermal potansiyel oluşturabilecek alanlar için toprakta CO2 gazı ölçümü yapılmış ve bazı alanlarda yüksek CO2 gazına rastlanmıştır. Sıcak sular Ca-HCO3 ve Na-HCO3 fasiyesinde ve genellikle kalsit ve dolomite doygundur. Sıcak sulara soğuk yeraltısularının karıştığı, bu sebeple de sıcaklıklarında ve kimyasal özelliklerinde değişimlerin olduğu görülmüştür.

**HYDROGEOLOGY AND GEOTHERMAL INVESTIGATIONS OF BURSA PLAIN**

Bursa city has significant potential groundwater and geothermal springs since ancient times, is one of the richest metropol cities. Bursa city was selected due to this rich features for this study and was researched the potential changes of groundwater resources, geothermal springs and new areas of geothermal potential of Bursa plain.

In this study, the dranaige basin of Bursa plain’s geology, tectonic, groundwater’s potential, hydrogeochemistry of groundwater and geothermal springs and new areas of geothermal potential were researched.

The geologic units at dranaige basin of Bursa plain were presented in a 1/100 000 scaled geologic map. The geological units have been estimated according to the hydrogeologic properties. The units are called as primary porosity permeable, secondary porosity permeable, little permeable and impermeable and hydrogeological map of the area has been prepared.

The static level of groundwater in Bursa plain measured and the groundwater flow direction is towards the west. In addition, the diminish of groundwater level was determined in period of arid.

In this area, the wells were taken water sample the chemical properties of groundwater analysis properties. According to groundwater’s chemical analysis were prepared diagrams and contour maps. The two kinds of groundwater were determined as Ca-HCO3 ve Na-HCO3 facies; USA salinity laboratuar classification depends on C2S1 ve C3S1 and very good-good usable water according to result of Wilcox diagram.

In the study area, the physical and chemical properties of geothermal waters were investigated for geothermal research. Soil CO2 gas was measured for suggest higher geothermal potential area. Hot waters are Ca-HCO3 and Na-HCO3 facies and generally calsite and dolomite minerals are saturated. Physical and chemical properties of hot waters changed for they are mixing with groundwater.

**ŞEN Fatih**

Danışman : Prof. Dr. Hayrettin KORAL

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Hayrettin KORAL

Prof. Dr. Simav BARGU

Prof. Dr. Şener ÜŞÜMEZSOY

Prof. Dr. Süleyman DALGIÇ

Prof. Dr. Erdinç YİĞİTBAŞ

**Kadıköy-Kartal (İstanbul) Metro Hattı Boyunca Paleozoyik İstifteki Volkanik Sokulumların Petrolojik Özellikleri ve Tektonizma ile İlişkisi**

Bu çalışma, 2009-2012 yılları arasında İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Genel Jeoloji Programında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

İstanbul ve çevresinin temelini oluşturan Paleozoyik yaşlı kayalar İstanbul Paleozoyiği olarak isimlendirilir. İstanbul Paleozoyiği birimleri önceki çalışmalarda diyabaz olarak isimlendirilmiş olan volkanik sokulumlar tarafından çeşitli yönlerde kesilmiştir. Bu volkanik ürünler, tek bir magmatik evreyle ilişkilendirilmiştir. Bu tez kapsamında Kadıköy-Kartal (İstanbul) metro hattı inşaatı sırasında gözlemlenen ve örnekleri toplanan, İstanbul Paleozoyik istifine çeşitli yönlerde yerleşmiş daykların ve diğer volkanik sokulumların yapısal konumları, yaşları ve tektonizma ile ilişkisi incelenmiştir.

Tez çalışmasındaki alan içersinde gözlenen dayk, sil ve stoğun farklı litolojilere ve konumlara sahip oldukları görülmüş ve K-G, D-B ve K70-800D doğrultularında yoğunlaşmış oldukları belirlenmiştir. Bunlardan K-G yönelimli olanlar diyabaz ve lamprofir dayklar olarak, D-B yönelimli olanlar bazalt ve bazaltik andezit porfirler olarak ve K70-800D yönelime sahip olan stok ve dayklar ise dasit porfir olarak tanımlanmıştır.

Doğrultuları K-G olan dayklardan diyabaz, yitim karakteri ve lamprofir ise levha içi karakteri göstermektedir. D-B doğrultulu olarak konumlanan ve bazalt/bazaltik andezit porfir olarak tanımlanan daykların levha içi karakter taşıdığı belirlenmiştir. K70-800D olarak konumlanan dasit porfir intrüzyon ve dayklar ise levha içi karakteri taşımaktadır. Farklı dayk türlerine ait numunelerden 5 adet 40K/40Ar radyometrik yaş tayini sonuçları Orta Jura’dan Alt Eosen’e varan yaş konağı vermekte olup, bu yaş tayinleri, İstanbul ve çevresindeki dayk kayaçlarından ilk kez elde edilmiş yaşlardır.

Daykların konumlarının bölgesel açılma yönlerini gösterdikleri düşünüldüğünde, İstanbul Paleozoyiğine ait birimlerin farklı dönemlerde, farklı açılma rejimlerinin etkisi görülmektedir. Bu birimler, OrtaJura-Alt Kretase’de açılma yönü D-B olan, Alt Kretase ve Alt Eosen’de ise açılma yönü K-G yönlü olan levha içi tektonik gerilmelerin etkisinde kalmışlardır. Yapısal, jeokimyasal ve jeokronolojik veriler, İstanbul Paleozoyik istifini kesen daykların ve volkanik sokulumların bugünkü Karadeniz Havzası’nın oluşumunu da içeren birden fazla jeotektonik ortamın ürünü olduklarını düşündürmektedir.

**Petrology and Tectonic Significance of Volcanic Intrusions in the Paleozoic Sequence Encountered Along the Kadıköy-Kartal (İstanbul) Metro Line**

This study was prepared as a master thesis, in Istanbul University, Department of Geological Engineering, General Geology Programme between 2009 and 2012 years.

Paleozoic rocks underlying Istanbul and its surroundings are called the Istanbul Paleozoic sequence. The units of Istanbul Paleozoic sequence are intruded in various orientations by volcanic dykes and intrusions called previously as diabases. These volcanic intrusions were considered to be linked to a single magmatic phase and were not adequately investigated with respect to their structural features, geochemistry and geochronology. For this thesis, dykes and volcanic intrusions observed and sampled along the Kadiköy-Kartal (Istanbul) Metro construction line in the Paleozoic sequence are investigated for their structure, petrology, geochronology and tectonic significance.

During this work, dykes and other volcanic intrusions are determined to have different lithology and preferential strikes in N-S, E-W, and N70-800E orientations. Those in N-S orientation are determined as diabase and lamprophyre, those in E-W orientations as basalt and basaltic andesite porphyre, and those in N70-800E orientations as dasite porphyre.

Of the dykes and magmatic intrusions with N-S strike, a diabase has collisional character, whereas lamprophyres exhibit within plate character. Basalt/basaltic andesitic porphyres with E-W strike have within plate character. Dasite porphyre intrusion and a dyke with N70-800E strike have within plate character. Radiometric 40K/40Ar age of five selected samples of dykes yield ages ranging from the Middle Jurassic to the Lower Eocene; these are the first ages obtained from dykes in the İstanbul Paleozoic fragment.

Considering these daykes indicate directions of regional extension, the Istanbul Paleozoic units underwent different episodes of extensition at different times. These units are affected by E-W extension during the Middle Jurassic- Lower Cretaceous and by N-S extension during the Lower Cretaceous - Lower Eocene within plate tectonic settings. Structural, geochemical and geochronological data on dykes and intrusions suggest more than one geotectonic environment, including that caused the formation of the modern Black Sea basin.

**AÇIKALIN Mert**

Danışman : Prof. Dr. M. Namık YALÇIN

Anabilim Dalı : Jeoloji Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. M.Namık YALÇIN

Prof.Dr. Simav BARGU

Prof.Dr. Ali Malik GÖZÜBOL

Prof.Dr. Okan TÜYSÜZ

Doç.Dr. Hakan HOŞGÖRMEZ

**OSMANCIK FORMASYONU DELTA GELİŞİM MODELİ VEKUMTAŞLARININ HAZNE KAYA ÖZELLİKLERİ : İNCİLİBAYIR SAHASI / TRAKYA**

Bu çalışmada Trakya Havzası’ndaki İncilibayır Sahası ve yakın çevresindeki kuyulara ait kompozit kuyu logları incelenerek; Osmancık Formasyonu’nun yeraltı jeolojisi değerlendirmesinin yapılması, Osmancık Formasyonu içerisindeki 11 adet rezervuar özellikli kumtaşı seviyelerinin petrofiziksel ve hazne kaya özelliklerinin saptanması, Osmancık Formasyonu’nun İncilibayır Sahası içerisindeki konumu ve çökelme ortamının tanımlanması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda Osmancık Formasyonu’nun litostratigrafik korelasyonu, İncilibayır Sahası içerisinde ve İncilibayır Sahası’na komşu sahalarla yapılarak Osmancık Formasyonu litofasiyes analizi öncesi gerekli veri tabanı tamamlanmıştır. Litofasiyes analizi sonrası hazırlanan izolit-kalınlık haritaları yorumlanarak İncilibayır sahası içerisinde Osmancık Formasyonu’nun çökelme ortamı tanımlanmış, ayrıca Osmancık Formasyonu istifi 37 alt parasekans dönemine ayrılarak (*"A" dan "ZXIV"‘*e kadar) adlandırılmış, bu dönemlerin üretimi devam eden hidrokarbon rezervuar aralıklarıyla ilişkisi sorgulanmıştır. Elan Plus yazılımı İncilibayır Sahası Osmancık Formasyonu’ndaki her bir rezervuar aralığı için 0,2 metrede bir porozite ve satürasyon değerleri hesaplamış; bu değerlerin yukarıda adı geçen 11 farklı rezervuar aralığı için ortalaması alınmıştır. Son olarak rezervuarların ortalama porozite-satürasyon değerleri, literatürde bilinen porozite-satürasyon-permeabilite denkleminde kullanılarak 11 farklı ortalama porozite-pemeabilite veri ikilisi elde edilmiştir. Bunlara ek olarak rezervuar parametrelerinin İncilibayır Sahası içerisinde mekansal açıdan (1154-1222 m.a) değişimi de sorgulanmıştır.

Litofasiyes analizinden elde edilen izolit-kalınlık haritaları yorumlanarak İncilibayır Sahasında çökel taşıma yönü Kuzeybatı-Güneydoğu olarak tespit edilmiş, geometrisi ortaya çıkarılan çökelme ortamının delta ortamında delta düzlüğünün sonu ve hemen delta önünün başladığı alanda, küçük bir dağıtım kanalı üzerinde, bulunabileceği belirlenmiştir. Parasekans analizinden elde edilen sonuçlara göre, dönemler içerisinde hidrokarbon içerme potansiyeline göre en üretkeninin "F" dönemi olduğu, bunusırasıyla G, H, E parasekanslarının takip ettiği (Tablo 4.5) görülmüştür. İncilibayır Sahası’ndaki Osmancık Formasyonu rezervuar kumtaşlarının hazne kaya petrofiziksel analiz sonuçlarına göre, Elan Plus yazılımı ile porozite değerleri: 0.08 – 0.19 p.u. arasında saptanmıştır. Literatürdeki denklem yardımı ile permeabilite değerleri 0.05 - 3.45 mD arasında hesaplanmıştır. Hesaplanan bu rezervuar parametreleri arasında bir regresyon analizi yapılmış ve y = 287.7x2 – 45.86x + 1.859 bağıntısı yüksek bir güvenirlik derecesiyle R2= 0.989 olarak hesaplanmıştır. İncilibayır Sahası içerisinde yaklaşık olarak aynı seviyeler için (1154-1222 m) malzeme taşınma yönü ile paralel olacak şekilde porozite ve permeabilite ve toplam rezervuar kalınlığında, dolayısıyla da rezervuar kalitesinde Kuzeybatıdan Güneydoğuya doğru bir artış olduğu görülmüştür.

**DELTA DEVELOPMENT MODEL OF OSMANCIK FORMATION AND RESERVOIR ROCK PROPERTIES OF SANDSTONES-INCILIBAYIR FIELD / THRACE**

In this study it was aimed to conduct a subsurface geological evaluation of The Osmancık Formation, to determine the petrophysical and reservoir rock properties of natural gas producing sandstone levels within The Osmancık Formation and to define the geographical position and depositional environment of The Osmancık Formation within The İncilibayır Field.

For this purpose, lithostratigraphic correlation of The Osmancık Formation within The İncilibayır Field and nearby fields were made. So that the required database for The Osmancık Formation lithofacies analysis was completed. The isolith and thickness maps prepared after lithofacies analysis were interpreted to define depositional environment of The Osmancık Formation in The İncilibayır Field. In addition to that, The Osmancık Formation sequence was imparted to 37 sub-paraseqence intervals (named from A to ZXIV) and their relationship with hydrocarbon production reservoir intervals was questioned. Elan Plus software calculated porosity and saturation values for each reservoir interval for every 0,2 meter. The approximate value of these parameters for 11 reservoir intervals were obtained to use in porosity-saturationpermeability equation. In addition to these, the spatial change of reservoir parameters (in between 854-922 m) within The İncilibayır Field was also questioned.

By interpreting the isolith and thickness maps obtained from lithofacies analyses, the sediment transportation direction in The İncilibayır Field was determined as from Northwest to Southeast. The depositional environment, with its recovered geometry, was determined to be at the end of a delta plain-just at the beginning of a delta front, on a small distribution channel. According to the results obtained from parasequence analysis, parasequence periods were grouped in relation to their hydrocarbon storage potential. The most hydrocarbon productive parasequences were determined as F, G, H and E parasequences in order. Petrophysical analysis results of hydrocarbon producing sandstones of The Osmancık Formation within İncilibayır Field was obtained by Elan Plus software. According to the results, the porosity and permeability values were calculated in between 0.08–0.19 p.u., 0.05-3.45 mD respectively. A regression analysis was made in between these reservoir parameters. Related equation y = 287.7x2 – 45.86x + 1.859 was determined with a high reliability degree of R2= 0.989. Within The İncilibayır Field at depths (1154-1222) an increase in porosity-permeability values, in total reservoir thickness and so in the overall reservoir quality from Northwest to Southeast direction is observed.

**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**KÖK Gülden**

Danışman : Prof. Dr. H.Rıza GÜVEN

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. H.Rıza GÜVEN

Prof. Dr. Erol UZAL

Prof. Dr. İsmail EKMEKÇİ

Yrd. Doç. Dr. Kadir İSA

Yrd. Doç. Dr. Ümit KURŞUN

**Kuru Soğutucu Kullanımının Enerji Verimliliği Açısından İncelenmesi**

Ülkemiz nihai enerji tüketimi içinde büyük bir paya sahip olan sanayi sektörü enerji verimliliği çalışmaları için öncelikli sektördür. Enerji verimliliğini arttırmak üzere yapılan çalışmaların sonuçları, ürün maliyeti ve kalitesi üzerinde etkili olmaktadır. Sanayi kuruluşlarında ki yardımcı işletmeler ve proses üniteleri teknolojik gelişmelere paralel olarak daima yenilenme ihtiyacı içindedir ve bu durum daima geriye kazanılabilecek bir enerji tasarrufu potansiyeli ortaya çıkarmaktadır.

Enerji verimliliğinin arttırılması için doğal kaynakların kullanımı her geçen gün yaygınlaşmakta ve bu amaçla yeni teknolojilerin ve ürünlerin geliştirilmesinin önemi artmaktadır. Bu ürünlerden birisi olan kuru soğutucular proses soğutma, iklimlendirme ve soğutma suyu sıcaklıklarına bağlı olarak tek başlarına da kullanılabilmektedir.

Hava soğutmalı su soğutma gruplarının kullanım ve bakım kolaylığına karşılık, verim düşüklüğü ve işletme giderlerinin yüksekliği söz konusudur. Ancak yıl boyu soğutma gereksinimi olan mevcut bir sistem kuru soğutucular ile desteklenerek doğal soğutma yapılabilir.

Dış ortam sıcaklıklarının gerekli olan soğutma suyu sıcaklıklarının altına düşmesi ile birlikte doğal soğutma sistemleri kullanılır ve bu sayede önemli derece de enerji tasarrufu sağlanır.

Bu çalışmada dış ortamın düşük sıcaklığından faydalanarak doğal soğutma ile enerji tasarrufu sağlayan kuru soğutuculardan bahsedilecek ve Türkiye’nin şehirlerine ait yıllık sıcaklık verileri kullanılarak doğal soğutma ile sistemin enerji verimliliğinde ki artış hesaplanacaktır.

**Investigation of Using Dry Coolers in Terms of Energy Efficiency**

Industry sector is primary sector of our country in energy efficiency with its big share in energy consumption. Results of Studies made on increasing energy efficiency leads to decreased cost and quality in production. Side businesses and process units in industrial companies are always in the trend of renewing themselves due to the improvements in technology and this situation always brings a potential energy saving.

Usage of natural resources and importance of developing new technologies on this area increases day by day for efficient usage of energy. One of these products the dry coolers can be used themselves with respect to climate and cooling water temperature and process cooling.

Besides usage and service advantages of air cooling water cooling systems, there are disadvantages of running cost and efficiency. Only a stable system which is running through year can be supported with dry cooling system and can be cooled naturally.

Natural cooling systems can be used by decreasing outside temperature under the temperature of cooling water and by this method a lot of energy can be saved.

In this study, dry coolers which process by using low outside temperature and saving energy will be explained and the data of Turkey's yearly temperature due to regions/cities will be used and energy saving will be calculated if these systems are used.

**ERHAN Evren Emre**

Danışman : Prof. Dr. Erol Uzal

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Erol Uzal

Prof. Dr. İbrahim Özkol

Prof. Dr. Metin Orhan Kaya

Doç. Dr. Recep Burkan

Yrd. Doç. Dr. Cüneyt Fetvacı

**Kiriş Elemanlardan Oluşan Bir Yapının Sonlu Eleman Analizi**

Bu çalışmada, günümüzde bir çok mühendislik probleminin çözümünde etkin bir araç olarak kabul gören sonlu elemanlar metodu kullanılarak, kiriş elemanlardan oluşan bir yapının analizi yapılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında sonlu elemanlar metodunun bir mühendislik probleminin başlangıcı olan fiziksel modelden itibaren nasıl türetildiği anlatılmış, alternatifleri hakkında bilgi verilmiş ve alternatiflerine karşı olan üstünlüğüyle beraber tarihsel süreçte edindiği önemin üzerinde durulup uygulama adımları ayrıntılı biçimde ifade edilerek, metodun avantajlarıyla beraber bazı dezavantajları sıralanmıştır.

Elde edilen bu ön bilgilerin akabinde karmaşık sistemlerin çözümüne geçmeden önce, benzer ama daha az karmaşık sistemlerin çözümüne ilişkin geliştirilmesi gereken yol, sonlu elemanlar metodunun matematiksel olarak genişletilebilmesi ve pek çok problemin çözümünde aynı ya da benzer modelin kullanılabilmesi özelliğine atıfta bulunularak örneklerle anlatılmıştır.

Basit modelden karmaşık düzlem çerçeve (plane frame) modeline geçilirken sistemdeki doğal eleman artışının getirdiği hesaplama zorlukları, bir sayısal analiz ve hesaplama yazılımı olan Wolfram Mathematica kullanılarak giderilmiş, bu yolla sonlu eleman metodunun dahil olduğu sayısal çözüm yönteminin kesin sonucu sağlamak konusundaki etkinliğine vurgu yapılmıştır.

Son kısımda sonlu elemanlar metodunun diğer sayısal çözüm yöntemleri arasındaki ayrıcalıklı yerine vurgu yapılarak, bir mühendislik analizini oluşturulurken izlenen yolun, nihai çözümün kendisi kadar önemli olduğu ifade edilmistir.

**Finite Element Analysis of a Structure Composed of Beam Elements**

In this study, an analysis of a structure composed of beam elements was made using finite element method (FEM) that is accepted as a major engineering tool in order to solve various problems regarding mechanical engineering. First part is dedicated to explain how the finite element method is derived from physical model which is the first stage of the problem, and alternative methods are described focusing on the advantages of FEM against those alternatives taking into account importance of FEM gained through a historical development. Furthermore, application steps were also described in detail. Finally, last section of the first part is committed to some advantages and disadvantages of the method.

Following the preliminary information gained in the first stage of the study, before starting with the solution of complex systems, the way that is needed to be developed for similar but less complex systems was explained with examples developing FEM numerically to an extended level, and referring to the fact that in solution of many problems, similar or the same model could be used.

During the transition from simple to plane frame model, the difficulties faced in terms of calculations due to increased number of elements in the system were overcame by Wolfram Mathematica which is a computational software program used in numeric analysis and calculation. In this way, effectiveness of the numeric solution method including FEM was emphasized in terms of giving the exact solution.

Last part was dedicated to express the fact that the way which is used to develop an engineering analysis is as much important as the ultimate solution itself emphasizing the privileged position of FEM among other numeric solution methods.

**ÇİÇEK Burcu**

Danışman : Yrd. Doç . Dr. Kadir İSA

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Kadir İSA

Prof. Dr. Salim ÖZÇELEBİ

Prof. Dr. İsmail EKMEKÇİ

Yrd. Doç. Dr. Ümit KURŞUN

Yrd. Doç. Dr. Cüneyt FETVACI

**KLİMA SANTRALLERİNDEKİ NEMLENDİRME SÜRECİNİN İNCELENMESİ**

Bulunduğumuz ortamın iç hava kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri nemdir. Hissedilen sıcaklığın nem değeri ile yakından ilgisi vardır. Ortamın nemi, konforun dışında sağlık açısından da önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Havadaki nemin fazla ya da az olmasından kaynaklanan sorunları ortadan kaldırmak için binaların nemlendirme ve nem konularındaki gereksinimleri bilinmelidir.

Sıcaklıkdeğişimi, havadaki toz ve koku ortamda bulunanlar tarafından kolayca algılanır. Bağıl nem, bu değişkenlerle ilişkili olduğundan, iç hava kalitesi ve konfor açısından önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer bir değişken olan hava akımı (hızı), sıcaklık ve bağıl nem arasındaki ilişkiye bağlıdır. Kış mevsiminde soğuk dış hava iç hava ile yer değiştirir. Isıtma sistemi bu soğuk ve rutubetli havayı ısıtır. Bu kuru hava iç hava kalitesinin oluşturulması için nemlendirilmelidir.

Buharlı nemlendiricilerin tasarımında hava hızı, hava sıcaklığı, nemlendirme yükü, verimi ve bağıl nem gibi faktörler göz önüne alınmaktadır. Yapılan deneysel çalışmada,değişik hava hızları ve buhar üretecine verilen farklı elektriksel güç ile nemlendirme verimi ve çıkıştaki bağıl nem değişiminin ilişkisi incelenmiştir. Ara hız değerleri için Yapay Sinir Ağları yönteminden yararlanarak sayısal değerler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nemlendirme, Klima Santrali, İç Hava Kalitesi, ANFIS, Yapay Sinir Ağları, YSA.

**INVESTIGATION OF HUMIDIFICATION PROCESS IN AIR HANDLING UNITS**

One of themostimportantfactorsaffectingindoorairquality of an environment ishumidity. Sensedtemperaturevalue iscloselyrelatedtothehumidity. Humidity of theenvironmenthas significantconsequences in terms of comfortandhealth. Toeliminateproblemscausedbymoreorlessmoisture, humidityrequirementsofthebuildingshould be known.

Temperaturechange, airbornedustandodor caneasilybe detectedbypeople. Due to relative humidity are related to the sevariables, it appearsto be an importantfactorin terms of indoorairqualityandcomfort. Theothervariableairflow ratedepends on therelationshipbetweentemperatureandrelativehumidity. Indoorair is replacedbycoldoutsideair in winter. Heating system heats this cold and dampair.The dryair is humidifiedforreliableindoorairquality.

Indesign of steamhumidifierssuchfactors asairvelocity, temperature, humidification load, efficiency and relative humidity are take nin to consideration. In this experimentalstudy, forvariousairvelocitiesandthedifferentelectricalpowerinputs,

somerelationshipswithsteamhumidificationefficiencyandchange in relativehumiditywereinvestigated. ByusingArtificialNeural Network (ANN), somenumericalvalues ​​forthedifferentvelocities ​​wereobtained.

**ÇETİNER Doğukan**

Danışman : Yrd.Doç.Dr.Özdoğan Karaçalı

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd.Doç.Dr.Özdoğan KARAÇALI

Yrd.Doç.Dr.Cüneyt FETVACI

Doç.Dr.Serdar BARIŞ

Doç.Dr.Alaattin AKTAŞ

Prof.Dr.Aydın AKAN

**VİTREKTOMİ AMELİYATLARINDA KULLANILAN MİKROFORSEPSLERİN “İMALAT İÇİN TASARIM” YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ**

Bu çalışmada, Türkiye’de üretilmeyen, göz cerrahisinde vitrektomi ve katarakt ameliyatlarında kullanılan mikroforseps adı verilen cerrahi aletin, imalat için tasarım metodunun modüler tasarım ilkesi kullanılarak üretilebilirliği, üretim prosesleri incelenmiştir. Aletin dinamik ve statik durumları göz önüne alınarak, Ansys programında, nonlinear analiz ile Pa Type-6, 316L ve Ti-55 malzemeleri kullanılarak, mikroforsepsin hareketi sonucu uç kısmında ve ucun geçtiği boruda oluşan eşdeğer gerilmeler, uç kısmının tutma kuvveti ve sap kısmının kapanması için gereken kuvvetler tespit edilmiştir. Ürün şikayetleri ve aletin karşılaması gereken ihtiyaçlar göz önüne alınarak, analizler yardımıyla, aletin tasarımında uygulanabilecek iyileştirmeler saptanmıştır. Bu iyileştirmeler sonucunda, sap kısmının ergonomisi dikkate alındığında Pa-Type6 malzemesi, uç kısmında oluşan gerilmeler ve tutma kuvveti dikkate alındığında Ti-55 malzemesi en uygun malzeme olarak belirlenmiştir.

**THE ANALYSIS OF MICROFORCEPS USED IN VITRECTOMY SURGEY BY "DESIGN FOR MANUFACTURING" METHOD**

In this study, it has been examined design for manufacturing method by modular design principle manufacturability and the process of production, tool, which is used for vitrectomy and cataract surgery called "microforceps", and which doesn't produce in Turkey. It has been detected by using Pa Type-6, 316L and Ti-55 the necessary forces for closing handle, gripping force of tip and due to movement of the microforceps occured equivalent stresses on the tip and the tube which tip pass through by non linear analysis in Ansys programme, considered dynamic and static situations. It has been determined enhancements which can be applied, having regard the complaints about the tool and the requierements which the tool has to fulfill by help of analysis. At the results of these enhancements, the most suitable material is determined Pa-Type6 for ergonomics of handle and, is determined Ti-55 for gripping forces.

**ALANBEL Bahar**

Danışman : Doç. Dr. Serdar BARIŞ

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Serdar BARIŞ

Prof. Dr. Erol UZAL

Prof. Dr. Hasan Rıza GÜVEN

Doç. Dr. Mehmet Salih DOKUZ

Doç. Dr. Alaattin AKTAŞ

**Reiner-Rivlin Akışkanının Hareketli Bir Plaka Üzerindeki Akışı**

Akışkanlar Mekaniği oldukça eski bir bilim dalıdır. Viskoz akışkanlar için ilk olarak Isaac Newton tarafından ortaya atılan ve kayma gerilmeleri ile hız grandyentleri arasındaki ilişkilerin doğrusal olduğunu ifade eden denklemler küçük moleküllü sıvılar için oldukça iyi bir yaklaşımdı. Polimer tipi akışkanlarla yapılan bir çok deney ise Newton’un viskoziteyle ilgili olarak önermiş olduğu doğrusal karakterli yasanın yetersizliğini ortaya koymuştur. Gerek bu deneylerde gözlemlenen beklenmeyen sonuçlar, gerekse polimer tipi akışkanlarla ilgili endüstriyel uygulamaların artması non-Newtonian akışkanlarla ilgili araştırmaların önem kazanmasına neden olmuştur.

İlk olarak Reiner-Rivlin tarafından elde edilen ve deformasyon hızı tansörünün kuadratik ifadesini içeren bünye denklemi bulunduğu döneme ait en önemli çalışmalardan birisidir. Bu model sıkıştırılamayan viskoz elastik olmayan akışkanlar için tasarlanmıştır ancak bazı durumlarda elastik akışkanların davranışları ile ilgili öngörü oluşmasını sağlamaktadır.

Bu tezin amacı Reiner-Rivlin akışkanının hareketli bir plaka üzerindeki akışını yöneten diferansiyel denklemleri elde etmek ve bu denklemleri yaklaşık analitik ve sayısal olarak çözmektir.

Bu amaçla Reiner-Rivlin modeli hakkında genel bilgiler verildikten sonra incelenen problem tanımlanmıştır. Ardından bu modelin bünye denklemi kullanılarak akışı yöneten diferansiyel denklemler elde edilmiş ve denklemler önce yaklaşık analitik yöntemlerden ağırlıklı kalanlar yöntemi ile daha sonra sayısal çözüm yöntemlerinden dördünü derece Runge-Kutta metodunu kullanan atış (shooting) yöntemi ile sayısal olarak çözülmüştür.

Non-Newtonian etkilerin akış üzerindeki etkisi bir parametre yardımıyla ifade edilmiş ve parametrenin değişen değerleri için üç boyutlu akışın hız profilleri ve yüzey kayma gerilmesi değerleri incelenmiştir.

Elde edilen çözümler karşılaştırılarak yaklaşık analitik çözüm için geçerlilik sınırı tespit edilmiştir.

**Flow of a Reiner-Rivlin Fluid on a Moving Plate**

Fluid Mechancis is very old branch of science. Linear relationship between shear stress and velocity gradient first derived by Isaac Newton is a quite good approach for small molecule liquids. Many experiments on polymer-type fluids (polymeric fluids) reveal that the law of the viscosity with linear character proposed by Newton is inadequate. Both the unexpected results observed in these experiments and increased industrial applications of polymer type fluids have caused to increase importance of research on non-Newtonian fluids.

The constitutive relation firstly obtained by Reiner-Rivlin and involving quadratic expression of deformation velocity tensor was one of the most important researches in that time. This model was designed for incompressible viscous inelastic fluids; however, in some cases, it might provide a foresight for elastic fluids behaviours.

The purpose of the thesis is to obtain the differential equations which govern the flow of Reiner-Rivlin fluid on a moving plate and solving these equations using both approximate analytical and numerical methods.

In order to meet that aim, some general information was given about the Reiner-Rivlin model, then the problem examined was defined. Afterwards, by using the model’s constitutive equation, the differential equations modelling the flow were obtained and the equations were solved by weighted residual method. Then, shooting method with fourth order Runge-Kutta was used to get a numerical solution.

The effect of a non-Newtonian parameter on the velocity components and wall shear stress has been examined carefully.

The validity range of approximate analytical solution was determined by comparing the results with the numerical ones.

**YILDIZ Hüseyin**

Danışman : Doç. Dr. Serdar BARIŞ

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Serdar BARIŞ

Prof. Dr. H. Rıza GÜVEN

Prof. Dr. Erol UZAL

Doç. Dr. Alattin AKTAŞ

Doç. Dr. Mehmet Salih DOKUZ

**Reiner-Rivlin Akışkanının Eliptik Bir Plaka Ve Zemin Arasındaki Akışı**

Akışkanlar mekaniği alanında yapılan çalışmalar sonucunda Newtonian akışkan modellerinin tüm akışkanların hareketlerini temsil etmediği görülmüştür. Zaman içerisinde özellikle yüksek molekül kütlesine sahip akışkanların hareketlerinin modellenmesi için yeni akışkan modelleri geliştirilmiştir. Geliştirilen akışkan modellerinden biri de Reiner-Rivlin akışkan modelidir. Çalışmada gözenekli eliptik levha ile düzlemsel bir levha arasında Reiner-Rivlin akışkanının hareketi incelenerek çapraz viskozite katsayısını temsil eden bir parametrenin akış üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla, çalışmada, Reiner-Rivlin akışkan modeli kullanılarak, akışkanın hareketini yöneten denklemler çıkartılmıştır. Hareket denklemleri yaklaşık analitik çözüm yöntemi ve sayısal çözüm yöntemi ile çözülerek her iki yöntemde elde edilen sonuçlar kıyaslanmıştır ve yaklaşık analitik çözümün geçerlilik sınırları belirlenmiştir. Püskürtme hızını ve çapraz viskoziteyi temsil eden boyutsuz parametrelerin hareket üzerine olan etkileri grafik ve tablolar yardımı ile incelenmiştir.

**Flow Of A Reıner-Rıvlın Fluıd Between An Ellıptıc Plate And the Ground**

After many years of both experimental and theoretical work in fluid mechanics, it was concluded that the Newtonian fluid model is not appropriate for modeling fluids with high molecular mass. Reiner-Rivlin model is one of the simplest models for investigating the flow of such fluids. The aim of this thesis is to investigate the flow of a non-Newtonian fluid between a porous elliptical plate and ground, and to examine the effects of nondimensional parameters on the flow.

For this purpose the governing equations were written for a Reiner-Rivlin fluid model. The equations were solved by both approximate analytical and numerical methods, and the results were compared to determine the validity range of the approximate analytical solution. The effects of the nondimensional parameters that represent the injection velocity and cross-viscosity on the motion is examined with the help of figures and tables.

**ÖZGÜNEY Ömür Can**

Danışman : Prof. Dr. Recep BURKAN

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Recep BURKAN

Prof. Dr. Erol UZAL

Doç. Dr. Alaattin AKTAŞ

Doç. Dr. Cemal BAYKARA

Yard. Doç. Dr. Nevra BAYHAN

**Model Parametreleri Bilinmeyen Mekanik Manipülatörlerin Kontrolü**

İnsanlar eski zamanlardan beri zor işlerden kurtulmak için yenilikler icat etmeye çalışmışlardır. Bu yüzden, insanın yapabileceği işleri yapan, belli alanlarda programlandırılmış robotlar icat etmişlerdir. 21. yy dünyasında ise özellikle sanayi alanında insanın yeri gün geçtikçe azalmakta, yerini ise robotlar almaktadır.

Günümüzde robotlar sanayi, tıp, otomotiv, kimya vb birçok alanda faaliyet göstermektedirler. Mesela sanayide kullanılan robotlar, montaj, boya, kaynak gibi insanın yapabildiği tüm görevleri yerine getirmektedirler.

Zamandan tasarruf sağlamak, maliyeti düşürmek ve kaliteli üretim yapmak amacıyla robotların gelecekte kullanım alanları ve nitelikleri artacaktır. Robotların her alanda sıklıkla kullanılmasıyla beraber, robot teknolojisi de gün geçtikçe kendini geliştirmektedir. Robotlardan istenilen verimin elde edilmesi için en az hata ile çalışmaları gerekmektedir. Bu yüzden bilim adamları robot kontrol teknolojisine çok önem vermektedir. Ve çalışmalarını bu alanda sürdürmektedirler.

Bu çalışmada daha önceden yapılmış olan adaptif ve robust kontrol kanunları incelenerek yeni bir kontrol sistemi tasarlanmıştır ve bu kontrol sistemi üç eksenli bir robota uygulanmıştır. Bu yüzden tezin ikinci ve üçüncü bölümlerinde literatür çalışmaları ile beraber, bu çalışmada kullanılan kontrol sistemlerine değinilmiştir. Robotların dinamik ve kinematik analizleri hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ise üç eksenli bir robotun kinematik ve dinamik analizleri incelenmiş, hareket denklemleri çıkartılmıştır. Robot kolunun izleyeceği üç farklı yörünge tanımlandıktan sonra robust kontrol yöntemi uygulanmıştır. Ardından yeni geliştirilen kontrol sisteminin tanımı yapılmış ve robot kolunun izleyeceği üç farklı yörünge için bu kontrol sistemi robot modeline uygulanmıştır. Son bölümde uygulanan kontrolcülerin performansları karşılaştırılıp, yeni oluşturulan kontrol sisteminin verdiği sonuçların tatmin edici olduğu anlaşılmıştır.

**Control of Mechanical Manıpulators wıth Unknown Model Parameters**

Since ancient times, people have tried to find innovations to get rid of difficult things. Therefore, people have invented programmable robots. 21. century, especially in the industrial area, the place of human beings is decreasing day by day. And this place is replaced by robots.

Today, robots operate in many areas such as industry, medical, automotive, chemical, etc. For example industrial robots can paint, assemble…etc that all the people can do. In the near future, to save time, to reduce cost and to make quality production, robots use of areas will increase. Although the use of robots in every field, robot technology is developing day by day itself. To obtain the desired efficiency, robots need the work with the minimum tracking error. This is why the scientists very serious about the robot control technology. And the studies are continuing in this area.

In this study, adaptive and robust control laws were examined and a new control system was designed. And this new control system applied to a three-axis robot model. Therefore, in the second and the third chapter of the thesis, the literature studies and the details about the control systems are given. And also some informations about the kinematic and dynamic analyses of the robots are given. In the forth chapter, forward and inverse kinematic analyses of the three-axis robot model are made and motion equations are obtained. After defining three different trajectory, robust control method is applied. Then newly developed control system has been defined and this control system applied to a three-axis robot arm. In the final chapter, the controller’s performances are compared. Finally it is understood that the result of the newly created control system is satisfactory.

**ÇOLAK Serdar**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ümit KURŞUN

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Ümit KURŞUN

Prof. Dr. Erol UZAL

Prof. Dr. Recep BURKAN

Yrd. Doç Dr. Murad KUCUR

Yrd. Doç Dr. Olcay KURŞUN

**Genetik Algoritma İle Gövde Borulu Isı Değiştiricisi Optimal Tasarımı**

Isı değiştiricileri, farklı sıcaklıklardaki iki veya daha fazla akışkan arasında ısı geçişini sağlayan cihazlardır. Isı değiştiricileri ısıtma, soğutma, ikimlendirme sistemleri, kimya endüstrisi, taşıtlar, termik santraller ve neredeyse tüm üretim alanlarında kullanılmaktadır. Kullanıldığı yere göre çeşitli tiplerde bulunabilen ısı değiştiricilerinin dizaynı ve optimizasyonu büyük önem taşımaktadır. Endüstride en yaygın kullanılan ısı değiştiricilerinden biri gövde borulu ısı değiştiricileridir.

Bu tezin amacı, gövde borulu ısı değiştiricilerinin ilk yatırım maliyeti ile enerji tüketim maliyetini içeren toplam maliyet fonksiyonunu minimize etmek için bir rastsal arama metodu olan genetik algoritma metodunun uygulanmasıdır.

Belirlenen amaç doğrultusunda, sıcak akışkanın akış yeri, boru geçiş sayısı, boru diziliş şekli, boru dış çapı, gövde dış çapı, şaşırtma levhası kesme oranı ve şaşırtma levhaları arası mesafe dizayn değişkenleri olarak seçilmiş ve optimizasyon, basınç düşümü ile ekonomik koşullar dikkate alınarak yapılmıştır.

Bir veri grubu içerisinden özel bir veriyi bulmak için kullanılan parametre kodlama esasına dayanan bir arama tekniği olan genetik algoritma yöntemini uygulamak üzere FORTRAN programlama diliyle arayüze sahip bir yazılım geliştirilmiştir.

Tezde, ısı değiştiricilerinin kısaca tanım, tip ve özelliklerinden bahsedilmiştir. Gövde borulu ısı değiştiricileri özellikleri ve hesaplamaları ayrıntılı olarak incelenmiştir, tarihçesi, işleme yordamı, özellikleri, kullanım alanları, operatörleri ve parametreleri anlatılmıştır.

Genetik algoritma uygulaması ile gövde borulu ısı değiştiricileri için tasarım esnekliği sağlayabilecek benzer kalitede çoklu çözümler hızlı bir şekilde elde edilmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir.

**Optimal Design of Shell and Tube Heat Exchanger Using Genetic Algorithm**

Heat exchangers are devices that allow heat transfer between two or more fluids. Heat exchangers are used in heating, cooling, air-conditioning, chemical industry, vehicles, thermal reactors and almost all production areas. The design and optimization of heat exchangers that may have various types depending on their usage area, carry a great importance. One of the most widely used heat exchangers in industry, is shell and tube heat exchangers.

The aim of this study is to apply a random search method, genetic algorithm, to minimize the total cost function that includes the initial investment and the energy consumption costs.

For the specified purpose, hot fluid allocation, number of tube passes, tube layout, tube outer diameter, shell outer diameter, baffle cut and baffle spacing are selected as the design variables and optimization of shell and tube heat exchanger is achieved taking into account the pressure drop and economic conditions.

In order to apply, genetic algorithm, a search technique based on parameter coding, which is used for finding a specific data within a data group, a software with a graphical user interface is developed using FORTRAN.

In this thesis, definition, types and specifications of heat exchangers are briefly mentioned. Specifications and calculations of shell and tube heat exchangers are discussed in detail. The algorithm, history, processing routine, specifications, areas of use, operators and parameters of genetic algorithm are explained.

With the application of genetic algorithm, quantitively similar multiple solutions that would provide design flexibility are obtained for shell and tube heat exchangers and the results are analized.

**ŞALGAM İlhan**

Danışman : Prof. Dr. Erol Uzal

Anabilim Dalı : Makine Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Erol Uzal

Yrd. Doç. Dr. M. Cüneyt FETVACI

Doç. Dr. Alaattin AKTAŞ

Prof. Dr. M. Orhan KAYA

Prof. Dr. C. Erdem İMRAK

**TAM OTOMATİK 3 RENK BASKI MAKİNESİNİN KAPASİTE ARTTIRIMI İÇİN TRANSFER SİSTEMİ TASARIMI**

Günümüzde, artan ihtiyaç ve minimum maliyet talepleri nedeniyle her alanda en uygun, ürünlere yönelmekte ve yeni talepler ortaya çıkmaktadır. Ambalaj sektörüde bu taleplerin en üst noktalarında yer almaktadır. Ambalaj sektörü günlük her alanında yer almaktadır. Katı, sıvı, gaz her türlü ürün bir ambalajın içindedir. Bu ürünlerin rahat sevkiyatı ve deforme olmaması için en çok kullanılan ambalaj malzemesi oluklu mukavvalardır ve koliler oluklu mukavvalardan yapılmaktadır. Baskı makinaları oluklu mukavvalarının koli için şekillendirilmesini ve metin ve grafiklerin renkli olarak mukavva üzerine basılmasını sağlamaktadır. Halen kullanılmakta olan baskı makinaları tırnaklı beslemeli olduğu için bombeli mukavvaları deforme etmektedir. Ayrıca baskı üniteleri tek bir redüktörden hareket aldığından ünitelerini birbirini bağlayan dişlilerdeki boşluklar baskı kalitesini olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışmada 3 renk baskı makinelerinde kapasiteyi arttıracak yeni bir transfer sistemi tasarımı ele alınmıştır. Bombeli gelebilecek mukavvalarda deformasyonu önleyecek vakumlu besleme sistemi geliştirilmiştir. Baskı ünitelerinin bağımsız tahriğini sağlayacak servo sistem gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde baskı makinasının verimliliği arttırılmıştır.

**Transfer System Desıgn for Capacıty Increasement of Full AUTOMATIC 3-COLOUR PRINTING MachIne**

Nowadays, because of rising need and minimum cost demand, most appropriate goods are preferred every sector and new products are come up. Packaging sector is one of the most requested sectors. Packaging sector is appeared in every field of daily life. Solids, liquids, gases – every kind of products – are in a package. The most used packaging material is corrugated cardboard providing easy shipping without deformation of the products. Printing machine enables the shaping of the corrugated cardboard for packages and pressing the texts and graphics on cardboard in color. Printing machine, which are still in use, deform the swaged cardboard because they are kick-feeding system. Besides this, printing machine are driven by one reducer because of this reason the gaps on gears , which combines the units, are influenced negatively.

In this thesis a new transfer system design, which increases the capacity of trichromatic color printing machine has been studied. A new vacuumed feeding system to prevent the deformation of swaged cardboard has been developed. Servo system that drives the printing units independenty has been developed. As a result, the developed transfer system combined with servo unit has increased the productivity of 3-color printing machine.

**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**FİLİZ Gizem**

Danışman : Doç. Dr. Ş. Alp Baray

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Alp BARAY

Prof. Dr. Şakir ESNAF

Yard. Doç. Dr. Tarık KÜÇÜKDENİZ

Doç. Dr. Kemal Güven Gülen

Prof. Dr. Selim Zaim

**ELEKTROMANYETİK ALGORİTMANIN GEZGİN SATICI PROBLEMİNE UYARLANMASI**

Bu tez kapsamında, yerel arama adımına Lin-Kernighan Algoritması entegre edilmiş olan Elektromanyetik Algoritma, Gezgin Satıcı Problemi için uyarlanarak Türkiye’nin illeri örneği üzerinde uygulanmıştır.

Litetür incelendiğinde, Elektromanyetik Algoritmanın daha önce Lin-Kernighan Algoritması ile melezlendiği herhangi bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Dolayısıyla bu tezde, yerel arama bölümüne Lin-Kernighan prosedürü entegre edilen Elektromanyetik Algoritma’nın ilk defa çalışıldığı düşünülmektedir.

İllerin koordinat değerlerine dayalı Öklid mesafeleri ve karayolları mesafe matrisi kullanılarak yapılan denemeler sonucunda optimuma yakın sonuçlar elde edilmiştir. Algoritma tekrar tekrar çalıştırıldığında, optimum sonucun elde edilebileceği varsayılmaktadır. Gezgin Satıcı Problemi için uyarlanmış Elektromanyetik Algoritma ile literatürdeki diğer algoritmalara ait sonuçlar karşılaştırıldığında, bu tezde önerilen yöntemin optimuma yakın ve iyi sonuçlar verdiği, bunun yanı sıra, İki Yol Değiştirme Algoritması, İlave Etme Algoritması, En Yakın Komşu Arama Algoritması ve Lin-Kernighan Algoritması’ndan daha iyi performansa sahip olduğu görülmüştür.

**ADAPTING OF ELECTROMAGNETISM-LIKE ALGORITHM TO TRAVELLING SALESMAN PROBLEM**

Within the scope of this dissertation, Electromagnetism-like Algorithm, whose local search step is integrated with Lin-Kernighan Algorithm, is being adapted to Travelling Salesman Problem and being performed on the example of Turkey’s cities.

There hasn’t been encountered with any study which is hybridized with Lin-Kernighan Algorithm previously in the literature. Hence, an Electromagnetism-like Algorithm whose local search step is integrated with Lin-Kernighan Algorithm is thought to be studied first time in this dissertation.

Near optimum results has been obtained at the and of the experiments which are performed with using the euclidean distances according to the coordinate values of the cities and and highways distance matrix. It’s assumed that the optimum result can be obtained when the algorithm is runned over and over. When this Electromagnetism-like Algorithm’s results are compared with the results obtained from the other algorithms in the literature, it’s appered that this proposed hybrid algorithm gives near optimum results and besides, it’s results are better than the Two-way Switching Algorithm, Insertion Algorithm, Nearest Neighbor Algorithm and Lin-Kernighan Algoritm.

**Şahin Meral**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Dilek Yılmaz Börekçi

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Dilek Yılmaz Börekçi

Prof. Dr. Şakir Esnaf

Doç. Dr. Alp Baray

Doç.Dr. Mehpare Timor

Prof.Dr. Necdet Özçakar

**Taşeron Hizmet Tedariğinde Risk Yönetimi**

Bu çalışmada taşeronlardan hizmet tedariği sürecinde risk yönetimi ve taşeron hizmet tedariğinde karşılaşılan riskler ile taşeronların davranışsal parametreleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çalışmanın temel amaçlarından ilki; hizmet sektöründe faaliyet gösteren ve müşterilerine sundukları hizmetlerin gerçekleşmesinde taşeron kullanan kuruluşların, taşeronlardan hizmet tedariğinden kaynaklanan potansiyel risklerinin öngörülmesi ve bu risklerin etkin şekilde yönetebilmesi için bir taşeron riski yönetme modeli oluşturmaktır. İkinci temel amaç ise taşeron hizmet tedariği risk yönetiminde; taşeronların şirket kültürünün, risk karşısında gösterdikleri davranışların, dayanıklılıklarının (resilience) ve farkındalıklarının etkisini ortaya koymaktır.

Bu amaç doğrultusunda çalışmada ilk iki bölümde taşeron hizmet tedariğinin ve taşeron hizmet tedariğinde oluşabilecek risklerin tanımı yapılmış, risk yönetimi sürecinden bahsedilerek taşeron seçimi ve taşeron sözleşmesinin hazırlanması aşamalarının risk yönetimindeki önemi belirtilmiştir.

Üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan yöntemler anlatılmıştır. Bu yöntemler sırasıyla mevcut durum analizlerini, taşeronlardan hizmet tedariğinden kaynaklanan risklerin öngörülmesi, analizi ve değerlendirmesini kapsayan çalışmada önerilen taşeron riski yönetme modelini ve şirketin davranış dinamikleri ile taşeronların getirdiği riskler arasındaki bağlantıyı araştıran modellemeleri içermektedir. Uygulanmada Hata Türü Ve Etkileri Analizi, Kümeleme Analizi, Korelasyon Analizi ve Diskriminant Analizi kullanılmıştır.

Dördüncü bölümde tanıtılan taşeron risk yönetimi yönteminin hizmet sektöründe faaliyet gösteren ve Türkiye genelinde 50 taşeron firmadan hizmet tedariği yapan bir firmada uygulanmasının ardından elde edilen bulgular paylaşılmıştır. Aynı zamanda bu firmanın 50 taşeronuna ilişkin bilgiler kullanılarak; taşeron riski ile şirketin davranış dinamikleri, riskler karşısındaki davranışları ve performansları arasındaki ilişki araştırmalarının sonuçları belirtilmiştir. En son bölümde yapılan çalışma ile ilgili bir değerlendirme ve sonuç bölümü bulunmaktadır.

**Subcontractor Services Supply Risk Management**

In this study, the risk management process during service provision from subcontractors and the relationship between the risks encountered in the supply of outsourcing services and the subcontractos’ behavioral parameters have been examined.

The first of the main objectives of the study is to build a subcontractor risk management model in order to predict the potential risks arising from the supply of services of the subcontractors for the organizations that operate in service sector and carry out the services they offer to customers via the subcontractors and to manage these risks in the most effective and efficient way. The second main objective is to put forward the effects of the corporate culture and resilience on the behaviours of the sub-contractors towards risks and their awareness in the risk management in the supply of outsourcing services.

In accordance with this purpose, first of all, the sub-contractor service provision and the possible risks to be encountered in this provision have been defined, and the significance of sub-contractor selection and the preparation of the contracts for sub-contractors in risk management have been mentioned while referring to risk management process.

In the third section, the methods used in the study have been described. These methods consist of the sub-contractor risk management model including current situation analysis, the projection of the risks stemming from the service provision of the proposed sub-contractors, analysis and assessments, and the models investigating the relationship between the dynamics of corporate behavior and the risks presented by the sub-contractors, respectively. For the implementation of these models Failure Mode and Affects Analysis (FMEA), Cluster Analysis, Correlation Analysis and Discriminant Analysis have been utilized.

In the fourth section, the findings obtained from the application of introduced sub-contractor risk management method on a company which operates in the service sector and receives service provision from 50 sub-contractor companies in Turkey have been presented. Furthermore, the results of the research on the relationships between subcontractor risk and corporate the dynamics of corporate behavior, the attitudes towards risks and their performances have been stated utilizing the information on these 50 sub-contractor companies. In the last section, the results and the evaluation based on these results have been presented.

**ZOR Ceyda**

Danışman : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Doç. Dr. Alp BARAY

Doç. Dr. Kemal Güven GÜLEN

Doç. Dr. Mehpare TİMOR

Yrd. Doç. Dr. Tarık KÜÇÜKDENİZ

**YOLCU TAŞIMACILIĞINDA GELİR YÖNETİMİ YAKLAŞIMI VE BİR UYGULAMA**

Her satıcı satacağı ürün ya da hizmeti ne zaman, hangi fiyattan satacağına dair bir karar vermek durumundadır. Gelir yönetimi bu kararların nasıl verileceği ile ilgilenir.

Gelir yönetiminin çıkış noktası havayolu sektörüdür. Phillips, gelir yönetimini bazı endüstrilerde, özellikle havayolunda, zamana bağlı olarak farklı fiyatlandırılmış bilet sınıflarının gelirini maksimum kılabilmek için kapasite tahsisinin yönetiminde kullanılan strateji ve taktikler olarak tanımlamıştır.

Gelir yönetimi fiyat ve miktar kararlarının birleşiminden oluşmaktadır. Bu yüzden gelir yönetimi miktar tabanlı gelir yönetimi ve fiyat tabanlı gelir yönetimi olmak üzere iki başlıkta incelenebilir.

Bu tezin konusu olan gelir yönetimi yaklaşımı ile yolcu taşımacılığında farklı bilet fiyatları için kapasite belirlenmesine çalışılmıştır. Havayolu sektörüyle başlayan gelir yönetimi konusu, iki otobüs firmasının verileri ile yapılan bir uygulama ile kapasite tahsisi karayolu taşımacılığına uyarlanmıştır. Gelir yönetimi yaklaşımı ile yapılan uygulamada gelirin arttığı saptanmıştır.

Bu konu, tez olarak çalışılması uygulama açısından önemli bir kaynak sağlayacaktır.

**REVENUE MANAGEMENT APPROACH IN PASSENGER TRANSPORTATION AND AN APPLICATION**

Each seller has to decide when and from which price to sell the product or service. Revenue management is interested in how to make these decisions.

The starting point of revenue management is airline industry. Phillips defines revenue management as the strategy and tactics used by a number of industries, notably by passenger airlines, to manage the allocation of their capacity to different fare classes over time in order to maximize revenue.

Revenue management consists of price and quantity decisions. Therefore, revenue management is studied as two headings; quantity based revenue management and price based revenue management.

With revenue management approach which is the subject of this thesis, we study to define capacity allocation for different ticket prices.

In this thesis subject which is revenue management approach in passenger transportation, for different ticket price, capacity allocation will be determined. Revenue management which is starting with the airline industry is adapted to highway passenger transportation, with an application including two bus firm’s data. We determine that the revenue increases with this revenue management approach application.

Studying this subject as a thesis will provide an important source for practice.

**YILMAZ Mehmet**

Danışman : Yrd.Doç.Dr.Dilek YILMAZ BÖREKÇİ

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd.Doç.Dr. Dilek YILMAZ BÖREKÇİ

Prof.Dr. Şakir ESNAF

Prof.Dr.Hayat KABASAKAL

Doç.Dr.Alp BARAY

Doç.Dr.Mehpare TİMOR

**Lojistik Servis Sağlayıcı Seçim Kriterlerinin Geliştirilmesine ve Önceliklendirilmesine Organizasyonel Kültürün Etkisi**

Üçüncü Parti Lojistik Servis Sağlayıcı (3PL) seçimi çok kriterli bir karar verme uygulamasıdır. Bu uygulama sırasında karar vericilerin kriter seçimi, önceliklendirme ve ağırlıklandırma yaparken organizasyonel kültürün etkisi altında kaldıkları düşünülmektedir. Bu çalışmada 3PL seçiminde organizasyonel kültür etkisinin varlığına cevap aranmıştır.

Çalışma için veri toplama yöntemi olarak internet üzerinde anket hizmeti veren ticari bir sitede anket hazırlanmış ve bu anket bağlantısı çoğunluğu İstanbul’da faaliyet gösteren firmalardaki ilgili personele elektronik posta vasıtası ile gönderilmiştir. Bu çalışmada, organizasyonel kültür ölçümünde GLOBE (Global Leadership and Organizational Effectiveness) çalışmasının ([House ve diğ., 2004](#_ENREF_56)) üretim ve servis yönetimine adaptasyonu ([Naor ve diğ., 2010](#_ENREF_84)) kullanılmıştır. GLOBE çalışmasının kültür boyutlarına ilave olarak Türk kültüründe kendini gösteren paternalizm kültür boyutu da Aycan’dan (2001) üretim ve hizmet yönetimine adapte edilerek ölçülmüştür. 3PL seçim kriterleri ise Bottani ve Rizzi (2006) ve Jharkharia ve Shankar’dan (2007) adapte edilmiştir.

Kültür boyutlarıyla, kriterlere ait önem seviyeleri ve öncelik sıraları arasındaki ilişki düzeylerini belirlemek üzere sırasıyla t-testi ve Wilcoxon sıra toplam testleri yapılmıştır.

Oluşturulan hipotezlerin test edilmesi ile benzer kültürel boyutlara sahip firmaların 3PL firmalarını tercih ederken hangi kriterlere önem verdikleri ortaya çıkarılmıştır. Elde edilen sonuçların büyük bir pazara sahip olan 3PL sektörü için müşterileri ile kuracakları işbirliği ve geleceğe yönelik ne tür yönetimsel adımlar atmaları gerektiği konusunda fayda sağlayacağı değerlendirilmektedir.

**Influence of Organizational Culture on Development and Prioritization of Logistics Service Provider Selection Criteria**

Third Party Logistics Service Provider (3PL) selection is a multi-criteria decision making process. During this process it has been thought that decision makers are affected by their organizational culture when they are developing, prioritizing and weighting the selection criteria.

In this study, whether the firms having different cultural orientations differ in terms of the importance and the weights they give to the 3PL selection criteria is investigated. Moreover, the findings of this study are considered to be a guide for the 3PL firms in terms of their future cooperation with their customers and what executive steps to take for their future plans.

For data collection, a survey was posted in a commercial survey site and links were sent to the companies mostly operating in Istanbul via e-mail. To measure organizational culture, an adaptation of the GLOBE cultural scale (House et al., 2004) to operations management by Naor et al. (2010) is used. Since paternalism is a cultural dimension observed in Turkish culture (Aycan, 2001), it is included in our culture scale besides Globe dimensions and measured by adapting Aycan (2001)’s paternalism scale to operations management. 3PL selection criteria measurement is done by adapting items from Bottani and Rizzi (2006) and Jharkharia and Shankar (2007).

T-test was conducted to find the relation between cultural dimensions and selection criterion importance levels. Moreover, with the help of a ranking question added in the survey, non-parametric tests were conducted to analyze the relationship between the cultural dimensions and the prioritization levels of the selection criteria.

With the completion of the study, expectations of the firms having similar cultural dimensions from the 3PL firms have been revealed. These results are valuable for 3PL and 4PL sector having a huge market, in terms of future cooperation with their customers and what executive steps to take for future plans.

**SOLAK Burcu**

Danışman : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Prof. Dr. Selim ZAİM

Doç. Dr. Alp BARAY

Doç. Dr. Mehpare TİMOR

Yrd. Doç. Dr. Tarık KÜÇÜKDENİZ

**KISITLAR TEORİSİ YAKLAŞIMI İLE ÜRETİM SENARYOLARININ FİNANSAL ANALİZİ: OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE BİR UYGULAMA**

Yoğun rekabetin hâkim olduğu iş dünyasında, işletmelerin pazar paylarını korumaları, karlılıklarını arttırmaları, değişen dinamiklere ayak uydurmaları, rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü kazanmaları için ürünlerini müşteri taleplerine uygun fiyat, yüksek kalite ve doğru zamanda sunmaları gerekmektedir.

Her sistemin en az bir kısıta sahip olduğunu savunan kısıtlar teorisi, performans ve verimliliği sınırlayan bu kısıtların tespit edilip yönetilmesi yoluyla işletmelere rekabet avantajı sağlayan, karlılıklarını arttırmaları için yol gösteren önemli bir performans ölçüm sistemidir. Sadece üretim alanına değil, yönetim muhasebesi alanına da farklı bir bakış açısı getiren kısıtlar teorisi, kapsamlı maliyet analizleri ve geliştirme önerileri ile işletmelerin yönetiminde önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, öncelikle konuya ilişkin kavramlar alt başlıklarıyla birlikte incelenmiş, inceleme sonucunda elde edilen bilgiler doğrultusunda, kısıtlar teorisi tabanlı bir karar destek sistemiyle otomotiv endüstrisinde yer alan çok uluslu bir şirketin üretim/montaj süreci analiz edilmiştir. Firmanın karlılık hedefini sınırlayan kısıtlar belirlenerek, kısıtların etkin bir şekilde yönetilmesi için kullanılması gereken araçlar ortaya koyulmuştur. Son olarak, işletmede yürütülebilecek farklı üretim senaryolarının finansal analizi yapılmış, sonuçlar değerlendirilerek işletme için en elverişli olan senaryo belirlenmiştir.

**FINANCIAL ANALYSIS OF PRODUCTION SCENARIOS WITH CONSTRAINT THEORY APPROACH: AN APPLICATION IN AUTOMOTIVE INDUSTRY**

In business environment, where the competition is intense, companies have to produce and sell their products just in time with appropriate prices and high quality to sustain their market share, incrase profitability, keep up with market dynamics and have competitive advantage against their competitors.

Theory of constraint submits that each system has at least one constraint that limits the performance and efficiency of the system. It is an important performance measure indicator for companies because it provides competitive advantage and gives directions for profit increase by focusing on identification and management of the constraints. Not only in production, but also in management accounting it provides different point of view with comprehensive cost analysis and development offers so that it presents importance for top management.

In this study, firstly, topics of the subject are featured with sub-titles. Then, production/assembly process of an international production company in automotive sector is analysed with a contraint theory based decision support system. Constraints, that limit profitability of the company are identified and tools for effective management of the constraints are stated. Finally, production scenarios are financially analysed and by evaluating the results, the most optimum scenario is chosen.

**ADIGÜZEL Ayşe Nur**

Danışman : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şakir ESNAF

Prof. Dr. Necdet ÖZÇAKAR

Doç. Dr. Alp BARAY

Doç. Dr. Mehpare TİMOR

Yrd. Doç. Dr. Tarık KÜÇÜKDENİZ

**TESİS YERLEŞİMİ DÜZENLENMESİ PROBLEMİ İÇİN BİR TABU ARAMA SEZGİSEL ALGORİTMASI**

Üretim araçlarının, yardımcı tesislerin veya iş istasyonlarının ve taşıma, depolama, kalite kontrolü gibi üretimle ilgili faaliyetlerin fiziksel konumları açısından bir bütün olarak koordinasyonuna tesis yerleşimi düzenlenmesi denir.

Tesis yerleşimi düzenlenmesi problemi tümleşik yapısı nedeniyle sadece küçük çaplı problemlerde mevcut teknikler kullanılarak kabul edilebilir bir sürede çözülebilir. Bunun sonucu olarak, tasarlanan problem için çeşitli sezgisel yöntemler geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, optimum çözümü elde etmek için çözüm uzayını hareket mekanizmasıyla araştıran ve sahip olduğu yapay hafıza özelliği ile önceki tasarımları üretmeyerek yerel optimumlardan kurtulan, yani; son çözüme götüren adımın döngüsel hareketler yaratmasını engellemek için sonraki adımlarda tekrarını yasaklayan veya cezalandıran gelişmiş bir meta-sezgisel yöntem olan tabu arama metodu kullanılarak, tesis yerleşimi düzenlenmesi probleminin çözümüne yönelik etkin bir yöntem tasarlanmış ve yöntem literatürdeki bazı test problemlerine uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar literatürde yer alan problemlerin çözümü ile bulunan en iyi sonuçlarla karşılaştırılmıştır.

**A TABU SEARCH HEURISTIC ALGORITHM FOR A FACILITY LAYOUT PROBLEM**

Layout arrangement within facility is described as the whole coordination of applicaions related to production such as the transportation, storage, and quality control of the production tools, sub-facilities or work stations in terms of their physical conditions.

The problem of facility layout, due to its integrated structure, can only be solved by using available techniques in an acceptable period on small-scale problems. As a result heuristic methods have been developed for the designed problems.

In this study, in order to get optimum solutions of the literature benchmark problems, it is aimed to design an effective method for the facility layout problem, tabu search method which is a meta-heuristic method, searching solution space with movement mechanism and due to its existing artificial memory feature, getting rid of the local optimums without producing the previous designs, that is, forbiding or punishing the repetition in next steps in order to prevent the last step into the result from making cyclic movements. The obtained solutions are compared with the best known solutions.

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ARUK Taner**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Olcay KURŞUN

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Olcay KURŞUN

Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

Prof. Dr. Nizamettin AYDIN

Yard. Doç. Dr. Niyazi KILIÇ

Yard. Doç. Dr. Şadi Evren ŞEKER

**Yeni Bir Parçalı Hizalama Yöntemi ve mtDNA Verileri için Analiz Araçlarının Geliştirilmesi**

Çok sayıda yeni nesil DNA dizinleme programları olmasına rağmen, bu yazılımların birçoğu yüksek sayıda 1 kb’den daha büyük delesyon içeren fragmanları hizalamakta ya sorunlar yaşamakta ya da yapamamaktadır. Burada biz, araştırmacılara büyük DNA delesyonlarının saptanması ve analizinde kullanılacak yeni ve hızlı bir uygulama sunmaktayız. BinaryPartialAlign (ikili parçalı hizalama) olarak adlandırdığımız bu yeni yöntemde Smith-Waterman algoritmasını ikili arama tabanlı bir yaklaşımda kullandık.

Bu yeni metodumuzu Smith-Waterman algoritmasını kullanarak geliştirdiğimiz diğer metotlarla karşılaştırdık. mtDNA fragmanlarını kullanarak simülasyon gerçekleştirip, bu yöntemin etkinliğini ispatladık.

**Development of a Novel Partial Sequence Alignment Method and mtDNA Data Analysis Tools**

There are a number of publically available next generation sequencing mapping and sequence alignment programs, however most of these software packages do not align multiple fragments that containing large deletions (largerthan 1 kb). Here, we present a fast alignment software package, BinaryPartialAlign that can be used by wet lab scientists to find long structural variations and deletions in their experiments. For BinaryPartialAlign, we make use of the Smith-Waterman algorithm with a binary-search based approach for alignment with large gaps that we also call partial alignment.

BinaryPartialAlign implementation is compared with other straight-forward applications of Smith-Waterman. Simulation results on mtDNA fragments demonstrate the effectiveness (runtime and accuracy) of the proposed method.

**RAOOF NASSER Ahmed**

Danışman : Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ ,Yrd. Doç. Dr. Şadi EVREN ŞEKER

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

Prof. Dr. Ali OSMAN ÖNCEL

Yrd. Doç. Dr. Olcay KURŞUN

Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZTAŞ

Yrd. Doç. Dr. Muhammed Ali AYDIN

**MATLAB ORTAMINDA KESME DALGALARININ AYRIMLANMASI ÖLÇÜMLERİ KULLANILARAK DEPREM TAHMİNİ**

Tezin amacı; MATLAB ortamında kesme dalgası ayrımlanması parametreleri kullanarak depremi tahmin etmektir.Yer kabuğunda oluşan kırılmalar sonucu aniden ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri yerleri ve yer yüzeyini sarsması olayına ‘deprem’ denir. Depremin oluşumunu, dalgaların yer içinde yayılım biçimini, bunların ölçülmesini ve ölçüm yöntemlerini, ölçümlerden elde edilen kayıtların değerlendirilmesini ve depreme ait tüm olguların inceleyen bilim dalına ise ‘sismoloji’ denir. Anizotropi sismik hızların yön bağımsız olması demektir. Mantonun dinamik yapısının araştırılması açısından anizotropi büyük önem taşır. Anizotropik yapıyı belirleyebilmek için kesme dalgası analizi kullanılır. Kesme veya makaslama (shear) dalgaları anizotropik ortamda ilerlerken, polarlanma yönünün hızlı olduğu doğrultuda yönlenme eğilimi gösterirler. Bu olay kesme, makaslama dalgası ayrımlanması (Shear wave splitting) olarak isimlendirilir. Ayrımlanma olayı sismik anizotropinin olduğu yerlerde dalga yayılması esnasında meydana gelir. Anizotropik ortamda kesme dalgasının bir bileşeni diğerine göre daha hızlı hareket eder. Hızlar arası bu fark dalganın ayrımlanmasına sebep olur ve buna kesme dalgası ayrımlanması denir. Anizotropiyi karakterize etmede kullanılan parametreler hızlı bileşenin polarizasyon yönü ɸ ve bileşenler arası gecikme zamanıdır δt. Kesme dalgası ayrımlanması (sismik çiftkırılım) ışın yolu boyunca gerilim sıralı sıvıya doymuş mikroçatlak geometrilerini gözlemler. Sıvıya doymuş çatlakları, kesme basıncına karşı kayaların zayıf olmaları için değişken koşullara bağlıdır. Sonuç olarak, tüm büyük depremlerden önce gerilim birikimi, mümkün olduğunca dünya çapındaki kayaların en yüksek seviyelerinin üzerinde toplanmak zorundadır. Büyük depremlerden önce basınç birikimi olası beklenen depremin, kaynak noktasını çevreleyen büyük hacim boyunca kesme dalgası ayrımlanması analizi ile gözlemlenebildiği gösterilmiştir. Küçük depremlerin devamlı kümeleri üzerinde kaydedilen kesme dalgalarını kullanarak, büyük depremler öncesindeki gerilim değişiklikleri gözlemlenmiştir ve zamanları, büyüklükleri ve bazı durumlarda da olması beklenen depremlerin yerlerinin gerilim-tahminleri yapılmıştır. Geriye dönük 15 örnek bulunmaktadır ve veriler gerçek zamanlı analiz edildiğinde başarılı bir gerilim tahmini bulunmuştur. Bu çalışmada kesme dalgalarının ayrımlanması ölçümleri kullanılarak deprem tahminleri için iki program yazıldı. Birinci program, kesme dalgalarının ayrımlanmasının parametrelerini ölçmek için kullanılmaktadır. İkinci program ise önceki programın bulduğu ayrımlanma parametrelerine dayanarak, deprem tahmin etmek için kullanılmaktadır. Kesme dalgalarının ayrımlanması ölçümleri programını test etmek için gerçek veriler kullanıldı. Programı test ettikten sonra; Minimum Enerji yöntemi 5.5842 hata oranını, Özdeğer yöntemi 1.09545 hata oranını ve Çapraz Korelasyonu 0.21095 hata oranını göstermektedir. Deprem tahmini programının ise, %66.66 oranında başarılı olduğu görülmektedir. FAR testi, programın %11.3 oranında yanlış tahminin kabul edildiğini göstermektedir. FRR testi, programın %8.1 oranında doğru tahmininin, yanlışlıkla reddedildiğini göstermektedir. Geçek depremin genlikleri ile tahmin edilen genlikler arasında %0.5480 oranında hata bulunmaktadır.

**EARTHQUAKE PREDICTION USING SHEAR WAVE MEASUREMENTS IN MATLAB**

The aim of the thesis "EARTHQUAKE PREDICTION USING SHEAR WAVE SPLITTING MEASUREMENTS IN MATLAB", MATLAB environment to estimates of the earthquake using shear wave splitting parameters.The sudden appearance of cracks as a result of vibrations of the earth's crust spreads in waves pass through the spaces and event shook the surface of the 'earthquake' called.The formation of the earthquake, in the propagation of waves in the form, and measurement methods for their measurement, evaluation, and seismic measurements obtained from the records of all cases belonging to the branch of science that studies the 'seismology' is called.Shear wave splitting (Shear Wave Splitting) Anisotropy of seismic velocities is to be independent of direction. Is of great importance in order to determine the dynamic structure of mantle anisotropy.anisotropic structure is used to determine the shear wave analysis. Shear (shear) waves in anisotropic progresses, the direction of polarization direction, orientation tend to be faster.This event cut, shear wave splitting is called.Anisotropy of seismic wave propagation during the event, where splitting occurs. Anisotropic medium moves more quickly than the other, shear wave component.And this difference causes the wave velocities and the shear wave splitting is called ayrımlanmasına. Parameters used to characterize the polarization anisotropy in the direction of fast component, the time delay Dt between ɸ and components. Shear wave splitting (seismic birefringence) saturated liquid line tension along the beam path geometries mikroçatlak observations.Spill-saturated cracks, cutting pressure depends on the variable conditions to be weak against the rocks.As a result, all the big earthquakes before the accumulation of tension, as much as possible has to be gathered on the highest levels of the rocks around the world. Large earthquakes are expected before the earthquake, the possible accumulation of pressure, large volume surrounding the source point can be observed along the shear wave splitting analysis is shown.Clusters of small earthquakes recorded over a continuous shear waves, using the observed voltage changes and the time before large earthquakes, and in some cases the size of the stress-forecast earthquakes are expected to be made. There are 15 examples and real-time analysis of retrospective data has been a successful stress forecast. For this study, estimates of seismic shear wave splitting measurements using a two-program was written. The first program is used to measure shear waves ayrımlanmasının. The second program finds the splitting parameters on the basis of the previous program, is used to predict earthquakes. Shear wave splitting measurements using real data to test program. After testing the program, the minimum energy method, the error rate of 5.5842, and the Cross-Correlation of the error rate of 1.09545 0.21095 Eigenvalue method shows the error rate.In earthquake prediction program be, that 66.66% success rate is seen. FAR test, the program has been accepted by 11.3%, shows the wrong estimate.FRR test, the correct estimate of 8.1% of the program, has been rejected by mistake. The amplitudes of the earthquake and the estimated actual error rate is 0.5480% of amplitudes.

**TARHAN Halil Hakan**

Danışman : Prof.Dr. Ahmet SERTBAŞ, Prof.Dr. A.Halim ZAİM

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Ahmet SERTBAŞ

Prof.Dr. Aydın AKAN

Doç.Dr. Hakan DOĞAN

Yard.Doç.Dr. Muhammed Ali AYDIN

Yard.Doç.Dr. Niyazi KILIÇ

**Bir Temel Karmaşık Olay İşleme Motoru Tasarımı ve Geliştirilmesi**

Bu çalışmada karmaşık olay işleme kavramının temelleri, kullanım alanları ve kurumlara katabileceği değerler incelenmiş, ardından temel bir karmaşık olay işleyicinin sahip olması gereken yetenekler sıralandıktan sonra bu yetenekleri sağlayabilecek bir karmaşık olay işleyici platformu için kullanılabilecek bir mimari tasarımı yapılmış ve bu tasarımın referans implementasyonu gerçeklenmiştir. Çalışmanın birinci bölümünde karmaşık olay işlemede olay kavramı, tipleri ile beraber açıklanmış, konseptin kullanım alanları ve işletmelere faydaları sıralandıktan sonra, karmaşık olay işleyicilerin genel mimarilerinden bahsedilmiştir. Karmaşık olay işleyicilerin kullanıldığı platformlarda seçilebilecek tasarım desenleri ve bu desenlerin hangi ihtiyaçların çözümünde kullanılabileceği açıklanmıştır. İkinci bölümde, temel yeteneklerini birinci bölümde belirlediğimiz bir karmaşık olay işleyici için önerdiğimiz tasarımı sunduk ve bu tasarıma ait bileşenlerin işlevlerini açıkladık. Bu tasarımın implementasyonunu gerçekledik ve bir havayolu işletmesinde yaşanabilecek bazı senaryolardaki ihtiyaçları karşılayabileceğini ortaya koyduk. Son bölümde tasarımımızın performansını ve verimliliğini akademik ve açık kaynak kodlu iki platform ile kıyaslayarak ölçtük. Farklı kullanım senaryolarında platformumuzun sistem kaynaklarını nasıl kullandığını inceledik ve verimliliğini ortaya koyduk. Son bölümde yapılan çalışma ile ilgili ve ileride yapılabilecek çalışmalar hakkında bir değerlendirme bulunmaktadır.

**Design and Development of a Basic Complex Event Processing Engine**

In this study, fundamentals of complex event processing concept, usage areas and possible benefits of complex event processing usage to the corporations investigated. Then skills which should be owned by a basic complex event processing platform are listed. An architectural structure of a basic complex event processing engine which satisfies the skills listed before designed and a reference implementation of this design developed. At the first section of this work, event term in complex event processing concept explained with its types. After explanation of usage areas and benefits of complex event processing platforms, we investigated general architectural structures of complex event processing platforms. Some design patterns and possible use cases of these design patterns are described. At the second section of this work, our proposed design of a basic complex event processing engine is presented. We described components of our design and functionality of each component. We implemented our design and tested this implementation on different scenarios which may occur at an airline company's business workflow. We proved that our design is efficient on performance and throuhput criterias.At the end of this work, performance and efficiency of our work presented and compared with two other complex event processing platform. One of these platforms is open source development product and the other one is partially academic research product. We also tested the resource consumption of our engine in different use cases and presented efficiency of our work. Future work about complex event processing systems and evaluation about our work is presented as conculusion.

**TURUSBEKOVA Ainura**

Danışman : Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Ahmet SERTBAŞ

Prof.Dr. Osman Nuri UÇAN

Yrd. Doç. Dr. Oğuzhan ÖZTAŞ

Yrd. Doç. Dr. Olcay KURŞUN

[Doç.Dr.Hakan DOĞAN](http://ee.istanbul.edu.tr/ogr_uye/hdogan/hdogan.htm)

**Bulanık kümeleme algoritmalarına dayalı mamografik kitle sınıflandırma**

Meme kanseri dünyada son zamanlarda çok tehlikeli hale gelen ve çoğu zaman ölüm nedeni olan ve gelişmiş ülkelerde daha sık rastlanan hızlı gelişen hastalıktır. Meme kanseri meme dokusunun 1 hücresinden başlayıp, çok az zaman içinde hızlı gelişebilen ve kendi özelliklerini uzun zaman göstermeyen kanser türüdür. Meme kanseri ile mücadelenin en doğru ve en önemli yolu: erken tanı ve teşhistir. Meme kanseri her ne kadar erken saptanabilirse o kadar hastanın iyileşebilme şansı artar.

Meme kanseri ve meme hastalıkları uzmanı-radyologdur. Meme kanserini tanımak için ilk önce Dijital Mamografi Cihazının yardımı ile mamografik görüntüler alınır ve alınan mamogramlara istinaden radyologlar teşhis koyabılmektedirler. Önceden belirtildiği gibi çoğu ülkede meme kanseri ile hastalanan ve meme kanserinin geç tespit edilmesinden dolayı ölen kadın sayısı artmaktadır.

Gelişmiş ülkelerde Batı tarzı hayat yaşama, çocuk doğurmama, çocuğunu meme ile beslememe, kendi sağlığına zaman ayırmama gibi sebeplerden dolayı meme kanseri hastalarının sayısında artış gözlenmektedir. Gelişmemiş ülkelerde ise gerekli araçların, mamografik cihazların yok olduğu ve insanların cahilliğinden dolayı meme kanseri ile hasta insanların sayısı artıyordur. Önceden belirtildiği gibi meme kanserinin erken tespit edilmesi tedavide kolaylık sağlar ve hastayı ölümden kurtarabilme şansı sunar.

Meme kanserinin teşhisinde en çok kullanılan metot: Diijital Mamografidir. Radyolog uzmanlar Dijital Mamografi cihazında çekilen mamogramlara bakarak meme kanserini tespit edebilmektedirler. Ama bazı zaman meme kütlelerinin küçük olduğundan, meme dokusunun kalın olduğundan, mamografik görüntülerinin düşük çözünürlükte olduğundan dolayı yanlış teşhis veya meme kanseri görememe sebebi olabilir. İnsanda, daha çok kadın memesinde iyi huylu (benin) ve kötü huylu (malin) kitleler bulunmaktadır. Meme kanseri şüphesi olan hastada kötü huylu kitleyi doğru bulma ve kaçırmama çok önemlidir. Maalesef, günümüzde tıp ve tıpta kullanılan teknoloji her ne kadar gelişse de yanlış teşhis koyma, meme kanseri erken bulamama veya hasta olmayan kişiye meme kanser teşhisi koyma durumları da rastlanmaktadır. Dijital Mamografi cihazları ne kadar yeni teknoloji olsa bile ve ne kadar doğru teşhis koyma orantısı fazla olsa bile, bazı durumlarda yetersiz kalıyor ve radyologlar ek teşhis aracına ihtiyaç duyabilirler.

Son zamanlarda Bilgisayar mühendisleri bu ihtiyacı karşılamak amaçla radyolog uzmanlara meme kanseri tespit etme prosesinde yardımcı olabilecek Bilgisayar Destekli Programsal Yöntemler geliştirmekte ve radyologlara sunmaktadırlar.

Bu tez çalışmasında meme kanserinin teşhisinde faydalı olabilecek programsal kitle sınıflandırma işlemi ele alınmıştır. ‘Bulanık kümeleme algoritmalarına dayalı mamografik kitle sınıflandırma’ isimli tez çalışmasında bölütlenmiş mamografik görüntüler ele alınarak kitlelerin özellikleri (öznitelikleri) belirlenmiştir. Bu kitleler iyi huylu (benign) veya kötü huylu (malign) olabilmektedir. Kitleleri sınıflandırmada önemli olan bu özellikler bulanık kümeleme algoritmalarında kullanılmıştır. Böylelikle bulanık kümeleme ile incelenen mamogramlara sahip hastalarda meme kanserinin gelişip gelişmediği belirlenmiştir. Ulaşılan sonuçtaki sınıflandırma başarı yüzdesi ortaya konularak bulanık mantık kurallarına dayanan farklı yöntemlerle karşılaştırma yapılmıştır. Meme kitle sınıflandırması için kümeleme algoritmaları: k-ortalama kümeleme tekniği, bulanık c-ortalama kümeleme yöntemi ve bulanık eksiltici (subtractive) yöntemleri kullanılmıştır ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. ROC eğrileri oluşturulmuştur.

**The mammographıc mass classıfıcatıon based on fuzzy clusterıng algorıthms**

Breast Cancer can be easily included to the list of the most dangerous diseases today and, even more is spreading around the world in larger and stronger conditions especially in the most developed countries. Normally, you can not differentiate and observe the way the Breast Cancer develops. It secretly starts to grow in one cell, then transfers to all tissue. Also it does not show its symptoms (features) in the first periods, so you find out about it just in already frightening moment. There are two reasonable ways to treat this disease: scanning and diagnostics. Moreover, we should emphasize the importance of the treatment in time.

To recognize the Breast Cancer, firstly there are should be taken definite images by Digital Mammography Device, and then the subject passes to diagnostics of radiologists in the way it based on mammograms. As was mentioned earlier, in many countries the number of victims among the women population is exceedingly growing because of the late detection. Many scientists claim that the women who support Western life-style are increasing the number of patients with Breast Cancer; they do not show the will to bear children, breast natural milk is not given in time and properly, moreover women do not devote enough time for their health problems. If we observe the situation in undeveloped countries, we will see that the main reasons for existence of Breast cancer are focused on the low level of civilization among the population and the absence of the necessary tools to treat with cancer.

As already stated, early recognized illness helps patients to deal with Breast Cancer and even more increases the chance to recover. The most widely used method in the diagnosis of breast cancer: Digital Mammography. Radiologist experts are able to detect breast cancer by looking at the images taken by device. But sometimes, when the breast masses are small, the breast tissue is thick and there is a low - resolution images of mammographic, breast cancer can be misdiagnosed, or may not be seen. There can be malign and benign masses in women’s breasts. It is very important to detect that malign masses in patients with suspected breast cancer. Unfortunately, there are many cases today, when the technology is not enough to detect the cancer and the medicine diagnostics are wrong. Sometimes, radiologists may need additional equipment besides the digital mammography.

Nowadays, Computer Engineering helps to make more accurate diagnosis by providing Computer-Aided Methods, which detects the breast cancer much more easily and gives better information about the situation. In this study, there were discussed some superfluous mass classification about the breast cancer.

In this study the behaviour of piles under lateral loads is presented. The study is seperated in two parts. In the first part the piles are discussed generally then the analysis of laterally loaded piles are detailed.

Before explaining the effects of lateral loads on soil and possible failure zones the piles are detailed according to their types and installation method. Then the differences between single and group piles are given. Detailed information about subgrade reaction approach and methods using this approach are presented. Elastic theory, method proposed by Broms, p-y curves proposed by Reese are discussed for different soil types.

The second part of the study contains the analysis made with the finite element program and all of the results of these analysis. After the program explained the model used during the analysis detailed, the element type, material properties and etc. are explained. The results are shown according to pile diameter and pile length separately for different soil types.

The results obtained from the analysis for different soil and pile parameters are given together in the last section to have an idea about the general deformation characteristics of the piles under lateral loads.

**Alptekin Ahmet**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Olcay Kurşun

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Olcay Kurşun

Prof. Dr. Ahmet Sertbaş

Prof. Dr. Nizamettin Aydın

Yard. Doç. Dr. Niyazi Kılıç

Yard. Doç. Dr. Şadi Evren Şeker

**Tezin Yeni Bir Çapraz Geçerleme Yöntemi Ve Biyoinformatik Alanında Öznitelik Seçimi Üzerinde Kullanılması**

Birini Dışarıda Bırak ve K-Kat çapraz geçerleme yöntemleri model ve öznitelik seçimi için en sık kullanılan yöntemlerdendir. Bu yöntemlerde veri seti rastgele birçok gruba ayrılır ve bu gruplar içinden bir grup, sırasıyla, test için ayrılırken diğer gruplar ise eğitim için kullanır Bu tezde, bu fikri geliştirerek “Birini Bilerek Iskala” (kısaca, BBI) isminde yeni bir çapraz geçerleme yaklaşımı sunulmaktadır. Bu yöntem, her parçayı (bir örnek veya bir grup) sırasıyla dışarıda bırakmak ve test sırasında doğru bilinip bilinemediğini ölçmek yerine; onu ıskalayıp, diğer bir deyişle, yanlış sınıf bilgisi ile eğitim kümesinde tutarak, buna rağmen, test sırasında doğru bilinip bilinemediğini ölçmektedir. Prensip olarak, K−1 tane iyi parça ve bu kötü parçayı kullanarak, sınıflandırıcı üzerinde küçük bir “deneme” etkisi oluşturabilir ve eğitimden sonraki test aşamasında yanlış etiketli verdiğimiz örnekler için doğru sınıf bilgilerinin kestirilebilirliğini, bir genelleme ölçütü olarak, değerlendirebiliriz. İdeal bir çapraz geçerleme yönteminin, önceden verilmeyen örneklerin doğru sınıflandırılıp sınıflandırılmadığını sınamak yanında, veriye empoze edilen “öğretici gürültüsünün model tarafından ne kadar tolere edebildiğini de ölçmesini isteriz. Önerilen yöntem, UCI yapay öğrenme veri ambarında yer alan beş farklı veri kümesi üzerinde model değerlendirmesi ve öznitelik seçimi problemlerine uygulanmıştır. Son olarak İstanbul Üniversitesi DETAE tarafından, Epilepsi ve Behçet hastalıkları için oluşturulan veri kümelerinde TNP (tek nükleotid polimorfizmi) seçimi için de etkili bir yöntem olduğu gösterilmiştir.

**A Novel Cross Validation Method And An Application To Feature Selection İn Bioinformatics**

Leave-one-out (LOO) and K-Fold cross-validation methods are among the most frequently used methods for model evaluation and feature selection. These well-known methods are based on the idea that the sample is divided into many parts, each of which is, in turn, to be left out as test and use the other parts for training. In this thesis, improving this idea, we propose a new cross validation approach that we called miss-one-out (MOO). This new method miss-labels example(s) in each fold and keeps this fold in the training set rather than leaving it out so that it can test whether or not the trained classifier can correct the erroneous label of the training sample. In principle, having only one fold deliberately labeled incorrectly should have only a small effect on the classifier that uses this bad-fold along with K−1 good-folds and as a measure of its generalization, we can utilize how much it can correct these wrongly provided labels. What we would like in the ideal case is that the cross validation method should not only test the model for correct classification of new test examples, but also test the capability of the model for tolerating the “teacher noise” imposed into the dataset. The proposed method is applied for model evaluation and feature selection on five distinct benchmark datasets from the UCI Machine Learning Repository. Finally, MOO cross-validation has been demonstrated to be an effective method for SNP (single-nucleotide polymorphism) selection on original Epilepsy and Behcet datasets collected by DETAE in Istanbul University.

**ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**SADENOVA Rimma**

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Burcu ONAT

Anabilim Dalı : Çevre Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd.Doç.Dr. Burcu ONAT

Prof. Dr. Gürcan ORALTAY

Doç.Dr. Semih NEMLİOĞLU

Prof. Dr. Neşe TÜFEKÇİ

Doç.Dr. Gülin Selda POZAN SOYLU

**İSTANBUL’DA ENDÜSTRİYEL BİR BÖLGEDE ÖRNEKLENEN PARTİKÜL MADDENİN İYONİK KARAKTERİZASYONU**

Bu çalışmada, Istanbul şehrinde Ekim 2010 – Ocak 2012 tarihleri arasında atmosferik partikül madde örnekleri (PM10 ve PM2,5) düşük hacimli bir örnekleyici kullanılarak filtreler üzerinde toplanmıştır. Toplanan partikül madde örneklerinde kütle konsantrasyonları ve PM konsantrasyonlarının meteorolojik verileri ile ilişkisi incelenmiştir, ayrıca PM10 fraksiyonda suda çözülebilen iyon derisimleri (Cl-, NO3-,SO42-, Na+ , K+, NH4 +, Mg2+, Ca2+) belirlenmiştir.

Bu çalısmanın sonucunda, PM10 fraksiyonunda aylık en yüksek ortalama konsantrasyon 58.09 μg/m3 Kasım 2010’da, en düşük 31.51 μg/m3 Ocak 2010’da ölçülmüştür, PM2.5 fraksiyonunda ise aylık en yüksek ortalama konsantrasyon 57.39 μg/m3  Aralık 2011’de , en düşük 32.03μg/m3 olarak Ocak 2012’de tesbit edilmiştir.

Ölçülen PM10 ve PM2.5 konsantrasyon değişiminin meteorolojik parametreler ile ilişkisi (bağıl nem, sıcaklık, basınç,rüzgar hızı) incelendiğinde; yağışlı günleri PM konsantrasyonu önemli oranda düşmesi gözlenmiştir, rüzgar hızının şiddeti arttıkça hava kirleticilerinin derişimlerinin azaldığı görülmüştür. PM10 için genellikle Kuzey (N), Kuzeydoğu (NE) ve Güneybatı (SW) rüzgar esme yönleri gözlenmiştir, PM2.5 ise Kuzey (N), Kuzeydoğu (NE), Doğu (E) ve Güneybatı (SW) rüzgar esme yönleri gözlenmiştir. Genel olarak meteorolojik parametreler ile PM10 ve PM2,5 konsantrasyonları arasında düşük korelasyon değerleri hesaplanmıştır.

Suda çözülebilen anyon ve katyon derişimleri iyon kromotografisi kullanılarak belirlenmiştir. PM10 fraksiyonda sülfat (30%), nitrat(24%), sodiyum(16%), klorür (11%) ve kalsiyum(11%) iyonlarının fazla olması gözlenmiştir. Nitrit, brömür, fosfat, amonyum, potasyum ve magneziyum ise düşük derişimlerde bulunmuştur.

Bu çalışmada incelenen PM’nin konsantrasyonlarındaki farklılıkların genelde örnekleme bölgesindeki farklı antropojenik faaliyetlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

**THE IONIC CHARACTERIZATION OF PARTICULATE MATTER SAMPLED FROM AN INDUSTRIAL AREA IN ISTANBUL**

In this study, atmospheric particulate matter (PM10 and PM2,5) samples were collected on filters in Istanbul city during October 2010 to January 2012 using low volume air sampler.

Particulate matter mass concentrations and relationship of meteorological data and particulate matter concentration were explored, water-soluble ion concentrations (Cl-,NO3-, SO42-, Na+ , K+, NH4 +, Mg2+, Ca2+) in PM10 fractions were also determined.

As a result of this study, the highest monthly mean concentration 58.09 μg/m3 of PM10 fraction were measured in November 2010, the lowest 31.51 μg/m3 in January 2011, the highest monthly mean concentration 57.39 μg/m3 of PM2.5 fraction were found in December 2011, the lowest 32.03 μg/m3 in January 2012.

The relationship between meteorological parameters (relative humidity, temperature, pressure, wind speed) and measured concentrations of PM10 and PM2.5 were examined, a significant decrease in the concentration of PM was observed in the rainy days, with increasing  the strength of wind speed concentrations of air pollutants  decreased. For PM10 usually were observed the North(N), Northeast(NE) and Southwest (SW), for PM2.5 the North(N), Northeast(NE), East (E) and Southwest (SW) blowing wind direction. In general, were calculated low correlation values between meteorological parameters  and measured concentrations of PM10 and PM2.5.

The water-soluble anion and cation concentration was determined using ion cromotography. It was found that, in PM10 fraction were more sulfate (30%), nitrate (24%) sodium (16%) , chlorine (11%) and calcium(11%) ions. Nitrite, bromide, phosphate, potassium, magnesium and ammonium concentations were low.

Examined differences in concentrations of PM in this work is usually the result from different antropogenic activities.

**DORJSUREN Undral**

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Ülkü ALVER ŞAHİN

Anabilim Dalı : Çevre Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard.Doç. Dr. Ülkü ALVER ŞAHİN

Prof.Dr. Neşe TÜFEKÇİ

Prof.Dr. Gürcan ORALTAY

Doç.Dr. Semih NEMLİOĞLU

Yard. Doç.Dr. Burcu ONAT

**İstanbul Üniversitesi Avcılar Yerleşkesi’nde Solunabilir Partikül Maddenin Boyut Dağılımının Ve Element İçeriğinin İncelenmesi**

Bu çalışmanın amacı İstanbul Üniversitesi, Avcılar Yerleşkesinde solunabilir partikül maddenin (PM) boyut dağılımının ve metal içeriğinin belirlenmesidir. Bu amaçla 2 farklı PM örnekleme sistemi eş zamanlı kullanılmış ve Ekim 2010 –Aralık 2011 döneminde ölçüm yapılmıştır. PM’nin boyut dağılımını belirlemek için 8 kademeli kaskatlı PM örnekleme sistemi kullanılmıştır. Her bir kademede örneklenen PM’nin boyutları şu şekildedir: 0-0,4 µm, 0,4-0,7 µm, 0,7-1,1 µm, 1,1-2,1 µm, 2,1-3,3 µm, 3,3-4,7 µm, 4,7-5,8 µm, 5,8-9 µmve >9 µm. Gravimetrik olarak her bir kademede örneklenen PM belirlenmiş ve solunabilir PM’nin istatistiksel boyut dağılım analizi yapılmıştır. Solunabilir PM’nin metal içeriğinin belirlenmesi için Referans Metod ile ölçüm yapan Partisol-Frm model 2000 hava örnekleyici ve PM10 (10µm’den küçük PM) başlığı kullanılmıştır. Örneklenen PM suda çözünürleştirilmiş ve ICP-MS cihazı kullanılarak 15 (V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Sn, Ba, Pb) adet toksik metal içeriği belirlenmiştir.

2010 ve 2011 yıllarında günlük örneklenen PM10’un ortalama konsantrasyonu 42,0±27,3 µg/m3 ‘dür. Meteorolojik parametrelerin PM10 konsantrasyonunun değişiminde etkili olduğu gözlenmiştir. Solunabilir PM’nin boyut dağılımı incelendiğinde 1,1 µm’nin altındaki boyutlarda PM konsantrasyonunun pik değerlere ulaştığı ve çok modlu bir boyut dağılımının olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda ortalama kütlesel aerodinamik çap (*Mass Median Aerodinamic Diametr* - *MMAD*) ve geometrik standart sapma (*Geometric Standard deviation - GSD*) parametreleri sırasıyla 3,4 µm ve 4,4 µm hesaplanmıştır. PM10 içeriğindeki suda çözünen metal konsantrasyonları incelendiğinde en yüksek ortalama değerlerin Zn, Ba, Fe ve V (sırasıyla 195,7±304,7 ng/m3 , 80,9±66,9 ng/m3 , 12,6±19,9 ng/m3 ve 7,4±9,6 ng/m3) için gözlendiği görülmektedir. Endüstri, trafik ve yerleşim kaynaklı PM10 oluşumunun etkili olduğu Avcılar’da suda çözünen Zn elementinin yüksek konsantrasyon değerini aldığı ve kömür, yağ yakımı emisyonlarında bulunan V elementinin de yüksek olduğu belirlenmiştir.

**The Investıgatıon Of Sıze Dıstrıbutıon And Elemental Characterızatıon Of Inhalable Partıculate Matter In The Avcılar Campus, Istanbul Unıversıty**

The aim of this work is to determine size distribution of inhalable particulate matter (PM) and associated metal. Two different PM sampler was used to measure simultaneously between October 2010 and December 2011. 8- stage cascade imparter was used to determine size distribution of PM. Each size fraction of PM is following: 0-0.4 µm, 0,4-0.7 µm, 0.7-1.1 µm, 1.1-2.1 µm, 2.1-3.3 µm, 3.3-4.7 µm, 4.7-5.8 µm, 5.8-9 µmand >9 µm. PM concentration in each fraction was calculated by gravimetrically and analyzed size distribution statistically. Partisol-Frm model 2000 PM sampler which is referans method and PM10 head was used to determine metal contents of PM10. 15 (V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Cd, Sn, Ba, Pb) water soluble metal contents of PM10 were measured by ICP-MS.

The average concentration of PM10 sampled in 2010-2011 was 42,0±27,3 µg/m3. We observed that the PM10 concentration was affected with meteorological parameters. PM concentration smaller than 1.1 µm reached high levels and size distribution with multimode was observed. Mass Median Aerodynamic Diameter (MMAD) and Geometric Standard deviation (GSD) were calculated as 3,4 µm and 4,4 µm, respectively. The highest average water soluble metal concentrations were observed for Zn (195,7±304,7 ng/m3), Ba (80,9±66,9 ng/m3), Fe (12,6±19,9 ng/m3) and V(7,4±9,6 ng/m3). As a conclusion, PM10 sourced from industrial, traffic and residential was effective in the study area. Zn and V sourced by combustion of coal and oil) levels were found higher.

**AKBULUT Vildan**

Danışman : Doç. Dr. Nüket SİVRİ

Anabilim Dalı : Çevre Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Nüket SİVRİ

Prof. Dr. Hüseyin SELÇUK

Prof. Dr. Neslihan BALKIS

Doç. Dr. Osman Birol ÖZGÜMÜŞ

Doç.Dr.A.FundaBAĞCIGİL

**İSTANBUL GÜNEYBATI SAHİLİ’NDEN İZOLE EDİLEN *Escherichia coli* SUŞLARINDA ANTİBİYOTİK DİRENÇ KARAKTERİZASYONU**

İstanbul’u çevreleyen denizler, evsel ve endüstriyel atıkların herhangi bir işleme tabi tutulmadan ya da yetersiz arıtma sonucu denizlere verilmesinden dolayı çok ciddi bir kirlenme sorunu ile karşı karşıyadır. Deniz sularımız, özellikle antropojenik girdilerin yoğunluğu ve yetersiz kalan arıtımı nedeniyle, fekal kökenli ve ciddi hastalıklara yol açan bakteri, virüs gibi mikroorganizmaların kaynağı haline gelmiştir. Son dönemlerde rasyonel olmayan antibiyotik kullanımı nedeni ile direnç sorununun eklenmesi, fekal kirlenme ve olası etkileri konuyu daha önemli kılmaktadır.

Bu çalışmada, İstanbul güneybatı sahilinde belirlenen yedi istasyondan, Ocak–Aralık 2010 tarihleri arasında alınan su örneklerinde, toplam koliform bakteri sayısı belirlenmiştir. İzole edilen *Escherichia coli* suşlarının Disk Difüzyon metoduyla belirlenen antibiyotik duyarlılıkları saptanmış ve tetrasiklin efluks direnç mekanizmasından sorumlu olan *tet*(A) ve *tet*(B) genlerinin varlığı PZR ile araştırılmıştır.

İstasyonların benzerliğinin belirlenmesinde uygulanan Jaccard benzerlik indeksine göre, 2 numaralı istasyon, diğer istasyonlardan farklıdır. Benzerlik indeksinin 3-6 ve 7 nolu istasyonları grupladığı belirlenmiştir. Bu gruba benzerlik gösteren 1 nolu istasyon da, 6 ve 7 nolu istasyonlar gibi hem deniz taşıtları trafiğinin hem de antropojenik atıkların bulunduğu alanlardır. Ancak 4 ve 5 nolu istasyonların benzerlik indeksi diğer istasyonlara oranla daha yüksek bulunmuştur. İzole edilen 67 *Escherichia coli* suşunda antibiyotik direnç oranları sırasıyla ampisilin (%89.6), amoksisilin (%55.2), tetrasiklin (%49.2), nalidiksik asit (% 40.3), trimetoprim-sulfametoksazol (%35.8), streptomisin (%14.9), seftazidim (%15), kloramfenikol (%10.5), amikasin (%4.5) olarak tespit edilmiştir. İmipenem antibiyotiğine karşı direnç tespit edilmemiştir. Tetrasikline dirençli 48 *Escherichia coli* suşunun 10’nunda (%21) *tet(*A) geni ve 10’nunda (%21) *tet*(B) geni, 4 suşda (%8.3) hem *tet*(A) hem de *tet*(B) geni bulunduğu belirlenmiştir. İzole edilen *Escherichia coli* suşlarında yüksek direnç insidansı ve yaygın tetrasiklin direnç genlerinin bulunması örnekleme alanında antropojenik etkilerin yoğun olarak görüldüğünü ve bu durumun halk ve çevre sağlığı açısından önemli bir risk oluşturduğunu göstermiştir. Çalışmada genetik olarak direnç modellerinin tanıtılmasının, benzer alanlarda yapılacak çalışmalara ışık tutabilir bir nitelik kazandırdığı düşünülmektedir.

**CHARACTERIZATION OF ANTIBIOTIC RESISTANT *Escherichia coli* STRAINS ISOLATED FROM**

**SOUTH-WESTERN ISTANBUL COAST**

The seas surrounding Istanbul are under a serious pollution threat due to the discharge of untreated or insufficiently treated domestic or industrial waters into the sea. Sea water has become the source of microorganisms including bacteria and viruses that cause serious diseases of fecal origin due to the intensity of the anthropogenic input as well as the insufficiency of the treatment. The supplementation of this problem with antibiotic resistance in recent years as a result of the irrational use of antibiotics made the issue of fecal pollution and its impact even more important.

In the present study, the total coliform bacterial counts of the water samples collected from 7 different stations on the southwestern shore of Istanbul between January-December 2010 were determined. The antibiotic resistance of the isolated *Escherichia coli* strains was determined via the Disc Diffusion method and the presence of *tet*(A) and *tet*(B) genes responsible for the tetracycline efflux resistance mechanism was investigated through PCR.

The Jaccard similarity index, which was utilized to determine the similarity of the stations, indicated that Station 2 was different from the others. The similarity index clustered Stations 3-6 and 7 together. Station 1 displays similar characteristics to Stations 6 and 7 in terms of the intensity of the sea vehicle traffic and the anthropogenic wastes. However, the similarity index of stations 4 and 5 was higher than the other stations. The measure of antibiotic resistance of the 67 *Escherichia coli* strains that were isolated was determined as 89.6%, 55.2%, 49.2%, 40.3%, 35.8%, 14.9%, 15%, 10.5% and 4.5% for ampicillin, amoxicillin, tetracycline, nalidixic acid, trimethoprim-sulfamethoxazol, streptomycin, ceftazidime, chloramphenicol and amicasin, respectively. Resistance against imipenem could not be detected in the analysis. Out of the 48 tetracycline resistant *Escherichia coli* strains, either *tet*(A) gene or *tet*(B) gene were present in 10 strains (21%) each and in 4 strains, both the *tet*(A) and *tet*(B) gene were present.

The high resistance incidence of the isolated *Escherichia coli* strains and the frequent presence of tetracycline resistance genes indicated the high-impact presence of anthropogenic effects in the sampling area and the significant threat that this imposes both on the environment and the residents of the area. The introduction of the genetic resistance models in the present study is thought to facilitate further similar studies on the topic.

**DİNÇ Hande**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Gülsüm YILMAZ

Anabilim Dalı : Çevre Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Gülsüm YILMAZ

Prof. Dr. Süleyman TANYOLAÇ

Prof. Dr. Neşe TÜFEKÇİ

Doç. Dr. Hasine KAŞGÖZ

Yard. Doç. Dr. Aslıhan KERÇ

**Boya Atıksuyunun Kimyasal ve İleri Arıtma Yöntemleri ile Arıtılması**

Endüstriyel atıksular farklı sektörler tarafından oluşturulur. Bu nedenle endüstriyel atıksuların arıtılmasında kullanılacak teknolojilerde farklılık gösterirler. Bu sektörler arasında bulunan inşaat boyaları üretimi yapan boya endüstrisinin atıksularının arıtılabilmesi için kimyasal ve ileri arıtma yöntemleri kullanılabilmektedir. Bu arıtım yöntemlerinin arasında koagülasyon-flokülasyon ve Fenton oksidasyonu yöntemleri önemli bir yer tutmaktadır.

Boya endüstrisi atıksuları renkli atıksulardır ve arıtma sonundaki renk giderimi arıtma yöntemi seçimindeki belirleyici unsurlardan biridir. 24.04.2011 tarihinden itibaren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği deşarj standartlarında renk parametresi aranmaktadır. Bu çalışmada arıtılabilirlik incelenirken çıkış renk değerlerinin standartlara uygunluğu da dikkate alınmıştır.

Bu çalışmanın amacı boya atıksuyunun arıtılabilirliğini ve renk giderimini koagülasyon-flokülasyon ve Fenton oksidasyonu metotlarıyla incelemektir. Atıksu inşaat boyası üreten bir boya endüstrisinden temin edilmiştir.

Boya atıksuyu 2400-45000 mg/L KOİ konsantrasyonuna ve 2900-3500 mg/L askıda katı madde konsantrasyonuna sahiptir. Çalışmada kullanılan atıksular üç farklı zamanda alınmış ve +4 0C’de depolanmıştır.

Kimyasal koagülasyon-flokülasyon deneyleri alüminyum sülfat ve demir sülfat kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Optimum koagülant dozajı ve optimum pH’ı belirlemek için jartest deneyleri çeşitli koşullarda yapılmıştır. Birinci atıksuda 3000-9000 mg Fe2+/L demir sülfat konsantrasyonunda pH 5-10 aralığında, ikinci atıksuda 2000-9000 mg Al/L alüminyum sülfat konsantrasyonunda pH 3-11 aralığında çalışılmıştır.

İlk olarak belirlenen bir koagülant dozajında optimum pH saptanmıştır. pH ayarı için NaOH kullanılmıştır. Daha sonra pH 6’da optimum koagülant dozajı belirlenmiştir. Koagülasyon performansı KOİ giderim verimi dikkate alınarak belirlenmiştir.

Koagülasyon flokülasyon deneylerinde pH 6’da 4000 mg Fe2+/L demir sülfat dozajında %88 KOİ giderimi, 4000 mg Al/L alüminyum sülfat dozajı ve pH 5’te %97 KOİ giderim verimi elde edilmiştir. Koagülasyon-flokülasyon deneylerinde yüksek renk giderimi sağlanmış ancak giriş renk değerleri yüksek olduğundan arıtma sonrası çıkış renk değerleri ile yönetmelikteki standartlara ulaşılamamıştır.

Fenton oksidasyonu, H2O2/Fe2+=10 oranında ve 2000 mg/L sabit Fe2+ konsantrasyonunda farklı H2O2/Fe2+ oranlarında gerçekleştirilmiştir. Fenton oksidasyonu çalışmasında H2O2/Fe2+=10 oranında, 2000 mg/ Fe2+ konsantrasyonunda %96 KOİ giderim verimi, sabit Fe2+ konsantrasyonunda ise H2O2/Fe2+=25 oranında ve 2000 mg/L Fe2+ konsantrasyonunda %99 KOİ giderim verimi elde edilmiştir. Fenton oksidasyonu ile renk tamamen giderilmiştir. Fenton oksidasyonunda oksidasyon süresi 4 saat olarak optimize edilmiştir.

Son olarak iki kademeli arıtma çalışması yapılmış, ön arıtma olarak belirlenen 4000 mgFe2+/L demir sülfat konsantrasyonu ile koagülasyon-flokülasyon sonrasında ikinci arıtma olarak 50 mg/L Fe2+ konsantrasyonu sabit tutularak farklı H2O2/Fe2+ oranlarında Fenton oksidasyonu uygulanmıştır. Ön arıtma sonunda 3210 mg/L çıkış KOİ konsantrasyonuna sahip çıkış suyu elde edilmiştir. Daha sonra ön arıtma çıkış suyuna ikinci arıtma uygulanmıştır. İkinci arıtma sonunda 669 mg/L çıkış KOİ konsantrasyonuna ulaşılmıştır. İki kademeli arıtmanın KOİ giderim verimi %97’dir. İki kademeli arıtma sonunda renk gideriminde yönetmelikteki standartlara ulaşılamamıştır.

**Treatment of The Dye Wastewater by Chemical and Advanced Treatment Methods**

Industrial wastewaters are generated by the different sectors. For this reason, the technologies used in industrial waste water treatment are different. The dye wastewater produced by paint industry could be effectively treated with chemical and advanced treatment methods. Amoung all these methods coagulation-flocculation and Fenton oxidation have an important potential.

The wastewaters from the paint industry are colorful wastewaters and therefore choosing the right treatment managment for color removal is crucial. Since April 24th 2011, the Water Pollution Control Regulations has been looking for color parameters in water discharging. In this study, when the treatability was examined, whether the output color value is compatible with the standards were also considered.

The aim of this study is to investigate the color removal and treatability of the paint wastewater by coagulation-flocculation and Fenton oxidation methods. The wastewater was taken from a paint industry that produce construction paint.

The characterization of the dye wastewater is 24000 to 45000 mg/L of COD, 2900 to 3500 mg/L of SS. The wastewater used in this study was taken from three different times and stored at +40C.

Chemical coagulation-flocculation experiments were performed using aluminum sulfate and ferrous sulfate. In order to determine to optimum coagulant dose and the pH condition, jartest were carried out at various conditions. 1st wastewater with the concentration of ferrous sulfate 3000-9000 mg Fe2+/L and pH 5-10, 2nd wastewater with the concentration of aluminum sulfate 2000-9000 mg Al/L and pH 3-11.

At first optimum pH was determined at a dose of coagulant. For the adjustment of the pH, NaOH was used. After this, the optimum coagulant dose was determined at pH 6. The performance of coagulation was determined by taking into COD removal efficieny.

In the coagulation-flocculation studies, 88% COD removal was achieved at 4000 mg Fe2+/L of ferrous sulfate dosage at pH 6, 97% COD removal was achieved at 4000 mg Al/L of aluminium sulfate dosage at pH 5. At the coagulation-flocculation experiments, high color removal were provided, but treatment output color values could not be reached the regulations standards because of input values were high.

The fenton oxidation was performed by using H2O2/ Fe2+ =10 and the constant 2000 mg/L Fe2+ concentration and various H2O2/ Fe2+ dosages. In Fenton oxidation studies 96% COD removal was achieved at H2O2/ Fe2+ =10 and 2000 mg/L Fe2+ concentration, 99% COD removal was achieved at H2O2/ Fe2+ =25 and 2000 mg/L Fe2+ concentration. Color was removed completely with Fenton Oxidation. The optimum reaction time of Fenton oxidation was determined as 4 hours.

Finally, two-stage treatment study was done, after coagulation flocculation with as a pre-treatment 4000 mg Fe2+/L ferrous sulfate concentration, as a second treatment 50 mg/L Fe2+ concentration was kept constant and various H2O2/ Fe2+ dosages, Fenton oxidation was applied. At the end of the pre-treatment 3210 mg/L COD concentration was obtained. After that second treatment was done to pre-treatment’s output water. At the end of the second treatment 669 mg/L COD concentration was reached. COD removal efficiency of two stage treatment is 97%. At the end of the two stage treatment, in color removal ,the study was failed to reach in accordance to standards of the regulations .

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**CİĞER İlhan**

Danışman : Prof.Dr.Sıddık YARMAN

Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Sıddık Yarman

Prof.Dr.Aydın Akan

Prof.Dr.Ayten Kuntman

Prof.Dr.İlhan Kocaarslan

Yrd.Dç.Dr.Ümit Güz

**Data Şifreleme Algoritmaları Ve Performans Analizi**

Kriptografi bilgi güvenliğini inceleyen bilim dalıdır. Bir mesajın yada bilginin geçici olarak okunamaz hale dönüştürülerek hedefine ulaştırılması ve karşı tarafta bilginin tekrar okunabilir hale döndürülmesi için kullanılan şifreleme konusuna verilmiş genel addır. Bilgi güvenliğinin öneminin yüksek olmasından dolayı kriptografide data şifreleme algoritmaları ön plandadır.

Bu çalışmada data şifreleme algoritmaları tanıtılmış, kullandıkları anahtar bakımından farklılık gösteren simetrik ve asimetrik şifreleme kıyaslaması yapılmış, performans karşılaştırması sonuçları alınıp analiz edilmiştir. Analiz için ModelSim Altera Web Edition programı kullanılarak RSA,AES ve DES için kaynak kodları yazılmıştır. Akabinde algoritmaların şifreleme ve şifre çözmedeki yeteneklerinin hız ve memory gibi unsurlarda hesaba katılarak detaylı bir şekilde incelemesi yapılmıştır. Son olarak ses,video ve real time data transferlerinde şifreleme algoritmalarına değinilmiştir. Analiz sonuçlarına kısaca göz atarsak RSA algoritması işlemleri daha uzun sürede gerçekleştirir. AES algoritması RSA ve DES e göre çok hızlı, DES algoritması ise RSA ya göre daha hızlıdır. Ayrıca Blowfish algoritmasının kod çözmedeki performansı çok üstündür. Buna karşın güvenliğin üst düzeyde olduğu uygulamalarda RSA bir adım öndedir. Son olarak authentication ın büyük önem taşıdığı vpn uygulamalarında şifelemeye değinilmiştir. Burada iletişim kuran noktalar arasındaki tunelin durumuna göre şifrelemenin değişkenlik gösterdiği görülmüştür.

**Data Encryption Algorithms And Performance Analysis**

Cryptology is a science that deals with the security of information. It has been coined as an encryption topic for delivering a message or information, by changing it to a temporary unreadable mode and turning it to a readable state on the opposite side. As it carries information of high with security of information, data encryption algorithms are in the foreground. In this workout, data encryption algorithms are introduced, asymmetric and symmetric algorithms are compared, which are differentiated on using keys  are performed and the comparison results in a detailed analysis are implemented. By using ModelSim Altera Web Edition for analysis source codes, RSA, AES and DES have been written. Afterwards, a detailed investigation had been done for capabilities of algorithms on encryption and decryption, considering speed and memory requirements. Finally it is told encryption algorithms for voice,video and real time data transfer. According to analysis results, RSA algorithm performs operations slower than other algorithms, which were compared in this thesis. AES is the fastest algorithm regarding DES and RSA; however, DES is faster than RSA. Furthermore, Blowfish  has  the best  performance level of decryption. On the other hand, RSA is one step ahead on  applications that security has crucial importance. Lastly, encryption on VPN applications, which holds authentication with top priority, have been mentioned in this workout. Related with analysis, it was seen that encryption has been instable regarding situation of tunnel, which was established between communication points.

**OKYAY Gökhan**

Danışman : Prof. Dr. Aydın AKAN

Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr Aydın AKAN

Prof.Dr. İlhan KOCAARSLAN

Prof.Dr Mukden UĞUR

Doç.Dr Hakan DOĞAN

Yrd.Doç.Dr. Yalçın ÇEKİÇ

**Akıllı Elektrik Şebekelerinde SIP Protokolünün Kullanımı**

Akıllı Elektrik Şebekesi daha güvenilir, daha verimli ve daha otomatik hareket eden bir elektrik şebekesi elde edilmesi için sayısal teknolojileri kullanan yeni nesil elektrik şebekesidir. Akıllı Elektrik Şebekesi projesi elektrik enerjisi sağlayıcılar/dağıtıcılar ile tüketiciler arasında çift yönlü enerji ve bilgi alışverişine izin verir ve böylece yenilenebilir enerji kaynaklarının daha sık kullanılmasına ve elektrik sağlayıcıları, tüketiciler ve diğer katılımcılar için yeni servisler oluşturulmasına imkan verir. Bu altyapı bahsedilen hedeflerin gerçekleştirilmesi için bir iletişim ağı mimarisine ihtiyaç duyar. Dolayısıyla, bir çok organizasyon ve kuruluş Akıllı Elektrik Şebeke’sinin ihtiyaçlarına istinaden iletişim ağı mimarisinin oluşturulması için standartların, protokollerin ve teknolojilerin üzerinde çalışmaktadır. SIP, Akıllı Elektrik Şebekesi’nde kullanılması muhtemel protokoller arasında listelenmiştir.

SIP, internet üzerinden ses iletimi yapılan ağlarda multimedya oturumlarının başlatılması ve yönetilmesi amacıyla sıkça kullanılmaktadır. SIP ayrıca anlık mesajlaşma protokolü olarak kullanılabilinecek yeteneğe sahiptir. Bu çalışma SIP protokolünün Akıllı Elektrik Şebekesi’ndeki olası kullanımını Akıllı Elektrik Şebekesi Konsept Referans Modeli’nin Müşteri alanına odaklanarak, özellikle Enerji Yönetim Sistemi’nin bir parçası olarak ev alan ağı (HAN) içerisinde son kullanıcıya yönelik uygulama ve servisler için incelemektedir. Bu doğrultuda SIP’in kullanılabilirliğinin analiz edilmesi amacıyla, SIP sinyalleşmesine dayalı bir uzaktan ev otomasyonu simüle edilmiş ve SIP-ZIGBEE işbirliğiyle ev otomasyon sisteminin gerçeklemesi tamamlanmıştır.

**The Use of SIP Protocol in Smart Grid Networks**

Smart Grid is the new generation power grid which uses digital technologies to achieve more reliable, efficient and automated grid. Smart Grid project allows two-way exchange of energy and information between utilities and consumers, thus enables widely use of renewable energy resources and creating new services for utilities, consumers and other participants. This infrastructure requires communications network architecture to achieve these mentioned goals. Therefore, several organizations work on identifying standards, protocols and technologies to build communications network architecture based on needs of Smart Grid. SIP is listed as one of the protocols that can possibly be used in Smart Grid’s communications network architecture.

SIP is widely used in voice over IP networks to initiate and manage multimedia sessions. SIP also has the capability to be used as an instant messaging protocol. This work investigates the possible use of SIP in Smart Grid which focuses on Customer domain of Smart Grid Conceptual Reference Model, especially the use in HAN (Home Area Network) for end user applications and services as a part of Energy Management System. Accordingly, a remote home automation service based on SIP signaling is simulated and a realization of SIP-ZIGBEE interworking home automation system is completed to analyze the use of SIP.

**ÖZTÜRK Nail Ferhat**

Danışman : Prof.Dr. Sıddık YARMAN

Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Sıddık YARMAN

Prof.Dr. İlhan KOCAARSLAN

Prof.Dr. Aydın AKAN

Prof.Dr. Mukden UĞUR

Yrd.Doç.Dr. Hakan GÜRKAN

**Hafif Raylı Sistemlerde PLC ile Makas Otomasyonu**

Raylı ulaşımda araçların emniyetli bir şekilde seyrini ve hızlı trafik akışını sağlamak amacıyla sinyalizasyon sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde sinyalizasyon sistemi yazılımlarının uluslararası kabul görmüş SIL sertifikasyonuna sahip olması istenmekte ve bu sertifikasyonlar da az sayıdaki kurumlar tarafından verildiği için bu sistemler çok pahalı olmaktadır.

Bu tez çalışmasında, endüstriyel otomasyon sistemlerinde kullanılan PLC (Programlanabilir Lojik Kontrolör) yardımıyla anklaşman tasarımı ile ilgili düşük maliyetli alternatif bir uygulama yöntemi geliştirilmiş ve örnek bir demiryolu bölgesi için makas otomasyonu gerçekleştirilmiştir.

Tez çalışmasında genel olarak, makaslar, ray devreleri, sinyal lambaları, anklaşman sistemleri gibi temel sinyalizasyon bileşenleri tanıtılarak, sinyalizasyon sistemlerinde emniyet standartları ve tasarım parametreleri incelenmiştir. Siemens S7-300 serisi 315F-2 DP Fail-Safe CPU, Simatic Manager yazılımı ile programlanarak örnek demiryolu bölgesi için bir anklaşman yazılımı tasarlanmıştır. Bu örnek demiryolu bölgesi için yeni bir Mimik Panel uygulaması gerçekleştirilmiş olup, makaslar, ray devreleri ve sinyal lambaları bu panel üzerinde simule edilmiştir. Tasarlanan yazılım, Mimik Panel üzerinde ve aynı zamanda ilgili demiryolu bölgesinde fiziksel olarak test edilmiştir. Çalışmada ayrıca, Siemens WinCC 7 .0 kullanılarak bir Kumanda Merkezi İzleme Ekranı SCADA uygulaması gerçekleştirilerek sahadaki fiziksel makas, sinyal ve meşguliyet bölgesi değişikliklerinin izleme ekranında görülmesi sağlanmıştır. Bu çalışmaların sonucunda PLC’lerin demiryolu depo bölgelerinin sinyalizasyon sistemlerinin tasarımında kullanılabileceği görülmüştür.

**Switch Point Automation in Light Rail Systems With PLC**

In rail transportation, signalling systems are needed to ensure safe, rapid and efficient flow of traffic. Nowadays, signalling system softwares are required to be internationally accepted SIL certified and since these certifications are supplied by a few organizations, they are very expensive.

In this study, by PLC used in implementation of industrial automation systems, a low-priced alternative application method is developed for interlocking designing and switch point automation of a model railway is implemented.

In the thesis, basic signalling components such as switch points, rail circuits, signal lamps, interlocking systems are introduced, safety standards and design parameters on signaling systems are investigated. Programming Siemens S7-300 series 315F-2 DP Fail-Safe CPU by Simatic Manager software , an interlocking software is designed for the model railway region. A new Mimic Panel is created for the model railway region and switch points, rail circuits, signal lamps are simulated on the panel. The designed software is also physically tested both on the Mimic Panel and the relevant railway region, at the same time. In addition, with implementation of Control Center Monitoring Screen SCADA application by Siemens WinCC 7.0, physical changes of switch points, signals and train detections on occupation areas on site are displayed on the monitoring screen. In consequence of these studies it is seen that PLCs can be used in the design of signalling systems of railway depot areas.

**KIZILASLAN Gürsel**

Danışman : Yrd. Doç Dr. Niyazi KILIÇ

Anabilim Dalı : Elektrik- Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Niyazi KILIÇ

Prof. Dr. Aydın AKAN

Prof. Dr. Osman Nuri UÇAN

Doç. Dr. Hakan Doğan

Doç. Dr. Fırat KAÇAR

**Meta Sezgisel Algoritmalar İle Biyolojik Sinyallerin İşlenmesi**

Bu çalışmada, EEG sinyallerinin meta sezgisel algoritmalar ile sınıflandırılması gerçekleştirilmiş ve sınıflandırıcıların değişkenleri değiştirilerek Ayrık dalgacık dönüşümünün sınıflandırma üzerindeki etkileri incelenmiştir. İlk olarak ön işleme tabi tutulan EEG sinyallerinden dalgacık dönüşümü yöntemiyle öznitelik vektörleri elde edilmiş, sonrasında ise DVM ve kNN yöntemiyle sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Dalgacık Dönüşümünün sınıflandırma üzerindeki etkileri tablo olarak verilerek sınıflandırma sonucunda EEG sinyallerinin sağlıklı veya epileptik olduğu hakkında bilgi sağlanmıştır. Bu çalışmada 1. seviye Haar, Db4 ve Symlet dalgacıkları ile 5-kat ve 10-kat çapraz doğrulama (k-fold cross validation) kullanılarak sınıflandırma yapılmıştır. Gerçekleştirilen sınıflandırma sonuçları kıyaslandığında SVM yöntemi KNN ‘ye göre daha başarılı sonuç vermekte ve dalgacık analizi değişkenleri karşılaştırılmasında SVM için kernel tipi Doğrusal ve Polinom olan ve Symlet dalgacığı kullanıldığında en iyi sonucu verirken; kNN için ise Öklid mesafesi ve dalgacık tipi olarak ise Haar kullanıldığında en iyi sonucu vermektedir. Ayrıca, çapraz doğrulama değeri arttıkça başarımının azaldığı açık bir şekilde görülmektedir.

**Biological Signal Processing Using Metaheuristic Algorithms**

In this thesis, classiffication of EEG signals by using metaheuristic algorithms is realised and Discreet Wavelet Transform (DWT) and its effect on classification is analyzed by changing variables of classifiers. First, pre-processed EEG signals are obtained, then feature vectors are produced by Discreet Wavelet Transform method after then classification is realized by SVM and k-NN methods. Discreet Wavelet Transform effects on the classification is shown by tables as a result of the classification is epileptic or healthy. In this thesis, 1. level Haar, Db4 and Symlets wavelets with 5-fold and 10-fold Cross Validation are used for classification. When classification results compared, SVM method gives better than kNN method. Comparing the variables; for SVM, linear and polynomial kernel type and using symlet wavelet gives better result. While for the kNN, Euclidean and Cityblock distance and using Haar wavelet gives better result. It is clearly seen that when the k value of k-fold cross validation is increased the result of classification decreased.

**BAL Emrah**

Danışman : Prof. Dr. İlhan KOCAARSLAN

Anabilim Dalı : Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof Dr. İlhan KOCAARSLAN

Prof. Dr. Sıddık YARMAN

Prof. Dr. Ayten KUNTMAN

Prof. Dr. Mukden UĞUR

Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

**Gerilim Kontrolünde Güç Sistemleri Kararlı Kılıcısı (GSKK) Uygulamaları ve Alternatifleri**

Hızla gelişen teknolojiyle birlikte enerji, günümüzün en önemli konularından birisi haline gelmiştir. Artan enerji talebi beraberinde enerji kalitesi kavramını da getirmiştir. Enerji kalitesi, kesintisiz elektrik enerjisi anlamına gelmekle birlikte şebeke gerilim ve frekans değerlerinin belli sınırlar dahilinde olması demektir. Bu koşulları sağlamak için güvenilir bir güç sistemine sahip olunması gerekmektedir.

Güç sistemlerinin güvenilir sınırlar dahilinde çalışabilmesi için bu sistemlerin enerji üretiminde bağımlı oldukları generatörlerin senkronizmada kalması ve çalışmaya devam etmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında kararlılık, senkron generatörlerin rotor açılarına bağlıdır. Bu çalışmada generatörlerin rotor açı kararlılığını koruyarak generatör uyartım kontrol sisteminin dinamik performansının artırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla sistemleri kontrol eden elemanların parametrelerinin optimizasyonu için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Son yıllarda biyologlar ve bilgisayar uzmanlarının “Yapay Yaşam” alanı kapsamı altında hayvan sürülerin davranışlarının nasıl modellenebileceği ve aralarındaki iletişimin mantığını üzerinde çalışmalar yapmaktadırlar. Üstelik “Sürü zekası” (Swarm Intelligence) adı verilen bu yaklaşımların optimizasyon problemleri, robotbilim ve kontrol teorisi alanında başarılar göstermeleri bu konu üzerindeki çalışmaları arttırmıştır.

Bu çalışmada literatürde çok kullanılan geleneksel güç sistemi kararlı kılıcısı (CPSS) ve PID kontrolörün parametreleri “Parçacık Sürüsü Optimizasyonu (PSO)” ve “Yapay Arı Kolonisi (ABC)” yöntemleriyle belirlenmiştir.

Belirlenen parametrelerin kontrol performansı tek makineli sonsuz baraya bağlı sistem (SMIB) modeli üzerinde yapılan benzetim çalışmalarıyla geleneksel güç sistem kararlı kılıcısı (CPSS) ve PID kontrolör ile “Matlab/Simulink” ortamında karşılaştırılarak test edilmiştir.

**Applications Of Power System Stabilizer (Pss) And Its Alternatives in Voltage Stability Control**

Energy has become one of the most important topics along with rapidly developing technology. With the increasing of energy demands have brought the concept of energy quality. The quality of energy is the meaning of electric supply uninterruptibilty. In accordance with the voltage and frequency must be kept between close tolerances. It is required a raliable power system to yield these conditions.

Power systems are devoted to synchronous generators for electric energy production. All synchronous generators must be kept in synchronism for proper system working. From this point of view power system stability is related to rotor angles of synchronous generators. In this thesis, it is focused on using the stability of the generator rotor angle and increasing dynamic performance of generator excitation systems. For this purpose, various methods have been developed for optimization of control components system parameters. In recent years, biologists and computer experts are working modeling of behaviour of animal swarms and the logic of communication between them under the “Artificial Life” area. Moreover,studies about this approaches that called  "Swarm intelligence" has increased with demonstrating success in the field of optimization problems, robotics and control theory studies.

In this study, parameters of conventional power system stabilizer (CPSS) that are commonly used and PID controller were determined by means of "Particle Swarm Optimization (PSO) " and"Artificial Bee Colony (ABC) methods.

Control performance of determined parameters were tested by comparing CPSS and PID controller. the model of Single Machine Infinite Bus System is created in Matlab/Simulink.

**GÜMÜŞ Kaşif Koray**

Danışman : Prof. Dr. İlhan KOCAARSLAN

Anabilim Dalı : Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof Dr. İlhan KOCAARSLAN

Prof. Dr. Sıddık YARMAN

Prof. Dr. Ayten KUNTMAN

Prof. Dr. Mukden UĞUR

Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

**Güç Santrallerinde Primer Frekans ve Yük Kontrolü**

Bu çalışmada, son yıllarda ülkemiz için çok önemli bir konuma gelen enerji üretiminde kullanılan güç sistemlerinin yük-frekans kontrolü işlemleri alternatif metotlar ile yapılmıştır. Çalışma kapsamında ilk önce basit bir güç sisteminin modellenmesi yapılmış, daha sonra iki güç sistemi birbirine bağlanmıştır.

Modelleme işlemi tamamlandıktan sonra bu sistemleri kontrol edebilmek için, kontrol sistemlerinde en çok kullanılan kontrol olan PID kontrolör kullanılmıştır. PID kontrol parametrelerinin sistem cevabı üzerinde etkileri bu tezde incelenmiştir.

PID parametrelerinin sistem cevabı üzerindeki etkilerini iyileştirmek ve istenilen değerlere getirebilmek için optimizasyon yöntemlerinden faydalanılmıştır. Modern optimizasyon yöntemlerinde kullanılan sürü zekasına dayalı PSO (Parçacık Sürüsü Optimizasyonu) ve ABC (Yapay Arı Kolonisi) algoritmaları kullanılmıştır. Bu algoritmalar ile elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve iki algoritma birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

**Control Of Primary Frequency And Load Of Power Plants**

In this study load-frequency control has been made in alternative ways for power plants which are using for energy production and also very important for our country in recent year. In this study, a simple power plant has modelled after that two of them has connected each other.

After modelling of power plants, to control these systems PID controller has used. The controller is used in which is the most applied in control applications in these days. In this thesis, the effects of the PID parameters on system output has examined.

To improve the effects of PID parameters on system output and meet the requirements, optimization algorithms have used. The modern algorithm tecniques: Particle Swarm Optimization (PSO) and Artificial Bee Colony (ABC) based Swarm Intelligence have used. The results which collected via using these algorithms have inspected, these algorithms have compared each other.

**İSMAİL YEŞİL Arzu**

Danışman : Doç.Dr. Fırat KAÇAR

Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Fırat KAÇAR

Prof. Dr. Ayten KUNTMAN

Prof. Dr. Mukden UĞUR

Prof. Dr. Aydın AKAN

Prof. Dr. Ahmet SERTBAŞ

**Yüzen Geçit Mos Transistorun Analog Devre Uygulamaları**

Analog ve dijital devre uygulamalarında aktif elemanlar sıklıkla kullanılmaktadır. Yeni aktif elemanların keşfedilmesi ve uygulamalarda kullanılabilir hale getirilmesi tasarımcılar için yeni tasarım olanakları sağlamaktadır. Uygulamalarda lineerliğin arttırılması ve daha az devre elemanı kullanılarak programlamaya izin veren bir eleman olması nedeniyle Yüzen Geçit MOS (FGMOS) transistor ile ilgili çalışmalar yakın zamanlarda hız kazanmıştır.

FGMOS transistorlar bütün CMOS teknolojilerinde üretilebilir olup CMOS transistorlar ile planlanan çalışma sınırlarının çok altındaki gerilim seviyelerinde çalısabilmektedir. Bu tezde, FGMOS transistor kullanılarak FCS ve DO-OTA blok yapıları ve bu blok yapıları ile gerçeklenmiş VDTA ve VDBA devre uygulamaları önerilmiştir. FGMOS transistor ile oluşturulmuş yapıların daha önce CMOS transistor ile yapılmış uygulamalara oranla avantajları gösterilmiştir.

Ayrıca, bu tez kapsamında FGMOS transistorlar kullanılarak yukarıda bahsedilen elemanlar ile gerilim modlu filtre devreleri yeniden gerçeklenmiş ve FGMOS transistorun uygulama devrelerindeki avantajları gözle görülür hale getirilmiştir.

FGMOS transistor birden fazla geçit ucuna sahip olduğundan devrelerin lineerliğinin artmasında önemli bir rol oynamaktadır. Lineerliğin değişimini göstermek için CMOS ve FGMOS transistorlar ile gerçeklenen yukarıda bahsedilen devrelerin geçiş iletkenliği eğrileri üstüste çizdirilerek aradaki fark ortaya çıkarılmıştır.

Önerilen tüm devrelerin doğru akım, alternatif akım analizleri ve toplam harmonic distorsiyon sonuçları karşılaştırılması yapılmıştır. Önerilen devrelerin performanslarını göstermek için SPICE programı kullanılarak testler gerçekleştirilmiştir.

**Floating Gate Mos Transistor’s Analog Circuit Applications**

Active elements are widely used in analog and digital circuit applications. Discovery of new active elements and making these available on applications provide new design possibilities for designers. Studies with Floating Gate MOS (FGMOS) Transistor have gained momentum recently because it allows increases linearity at applications and enables programming with less circuit element.

FGMOS transistors can be producible in all CMOS technology and can operate at voltage levels below limits of CMOS transistors’ operating range. In this thesis, VDTA and VDBA circuit applications that are made with FCS and DOOTA blocks are proposed with FGMOS transistors. The applications which executed FGMOS transistors are more advantageous than the circuits which are executed CMOS transistors.

Also, voltage mode filter circuits are performed again with mentioned before that of FGMOS transistors using and the advantages of FGMOS transistor’s on application circuits has been made visible.

FGMOS transistor has more than one gate and this is significant in the increase of linearity. CMOS and FGMOS transistors used to show variation of linearity, graphics overlays performed by drawing the difference mentioned above revealed.

Direct current, alternating current analyzes and the results of total harmonic distortion were compared for all proposed circuits. Demonstrating the performance of the proposed circuits is tested with SPICE program.

**Arkan ISMAIL**

Danışman : Doç. Dr. Fırat KAÇAR

Anabilim Dalı : Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. [Fırat KAÇAR](http://ee.istanbul.edu.tr/ogr_uye/firat/anasayfa.html)

[Prof. Dr. Ayten KUNTMAN](http://ee.istanbul.edu.tr/ogr_uye/ayten/index.html)

[Prof. Dr. Aydın AKAN](http://ee.istanbul.edu.tr/ogr_uye/aydin/AydinA.htm)

[Prof. Dr. Mukden UĞUR](http://ee.istanbul.edu.tr/ogr_uye/mukden/mukden.htm)

Yrd. Doç. Dr. Mustafa DAĞTEKİN

**Akım Taşıyıcı Tabanlı Yeni Aktif Eleman Ve Uygulamaları**

Bu tez çalışmasında amaç, yeni bir aktif eleman kullanarak çok sayıda akım modlu devreler gerçekleştirmektir. Önerilen yeni aktif eleman CDCC akım farkını alan akım taşıyıcıdır. Önerilen uygulama devreleri ise filtre ve endüktans yapılarıdır.

İlk başta devre tasarımlarında bu güne kadar yapılan çalışmalar incelenmektedir. Daha sonra aktif eleman olarak CDCC iç yapısı olacaktır, kullanılan CDCC elemanın giriş katı için FVF (Flipped Voltage Follower) yapısı tercih edilmiş, çıkış katı için ise CCII (ikinci kuşak akım taşıyıcı) kullanımıştır. Öncelikle bu yapıların benzetimleri ayrı ayrı yapılmış daha sonra birleştirlerek yeni CDCC yapısı oluşturlmuşutur. Oluşan yeni CDCC yapısına ait DC ve AC analizleri yapılmıştır.

Bir sonraki bölümde ise CDCC elemanına ait uygulama devreleri elde edilmiştir. Bu yapıların oluşturulmasında matematika programından yararlanılmıştır. Öncelikle ikinci dereceden filtre yapıları (MİSO) çok-girişli tek- çıkışlı, (SİMO) ise tek-girişli çok-çıkışlı yapılar önerilmiştir. Uygulamalarda diğer bir devre yapısı daha önermiştir bunlarda endüktans benzetimleridir. Elde edilen endüktans yapıları iki farklı türdedir, bunlar pozitif ve negatif endüktans. Elde edilen tüm yapılar PSPICE programı ile doğruluğu test edilmiştir.

**Current Conveyor Based New Active Element and Its Applications**

The target at this study is to realize many number of current mode circuit by using a new active element. The offered new active element is the current conveyor that takes the CDCC current difference. The offered application circuit are filter and inductance structures.

Firstly, the studies on the circuit creations that are done until today are analyzed. Then, there will be CDCC internal structure as active element, FVF (Flipped Voltage Follower) structure has been preferred for the entering flat of the CDCC element and CCII (second generation current conveyor) has been used for the exit flat. Firstly the simulations of these structures have been done individually then they have been cooperated and the new CDCC structure has been realized.

At the next part, the application circuit belong to the CDCC element has been gained. At the element of these structures mathematica program has been used. Firstly, the secondary level filter structures (MISO) multiple input single output, (SIMO) single output multiple input structures have been offered. At the application, an other circuit structure has been offered, these are the inductance simulations. The gained inductance structures are in 2 different type, these are positive and negative parallel inductance. Truth of the all gained structures have been tested with PSPICE program.

**İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DEMİRCİ Turgut**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Sadık ÖZTOPRAK

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Sadık ÖZTOPRAK

Prof. Dr. S. Feyza ÇİNİCİOĞLU

Doç. Dr. Mehmet BERİLGEN

Doç. Dr. İlknur BOZBEY

Yrd. Doç. Dr. M. Kubilay KELEŞOĞLU

**ZEMİNLERİN RİJİTLİK AZALIMININ DÜŞEY YÜKLER ALTINDAKİ KAZIKLARIN DAVRANIŞINA ETKİSİ**

Son yıllarda kayma modülünün değişimi konusunda önemli çalışmalar yapılmış ve geoteknik tasarımlarda bu konu dikkate alınmaya başlanmıştır. Bunun nedeni çoğu geoteknik yapının tasarım yükündeki deplasmanlarının yükün aktarıldığı zeminlerin gerilme-deformasyon eğrisinin doğrusal olmayan elastik davranışı gösteren bölgesinde kaldığının anlaşılmasıdır. Buradan yola çıkarak bu tez çalışmasında kumlu zeminlerde kayma modülü azalımının düşey yüklü kazıkların davranışına etkisi FLAC3D yazılımı kullanılarak parametrik bir çalışma ile incelenmiştir. Yazılımda yapısal zemin modeli olarak kayma modülünün sabit olduğu Mohr-Coulomb modeli ile Oztoprak ve Bolton (2011a) tarafından önerilen ve kayma modülünün azalımının tanımlandığı modifiye hiperbolik model kullanılmıştır. Değişik sıkılıktaki kumlu zeminlerde teşkil edilen tekil ve grup kazıkların taşıma kapasiteleri ile grup kazıklarda kazıklar ile radye arasındaki yük paylaşımının rijitlik azalımı dikkate alındığında önemli derecede etkilendiği ortaya konmuştur. Analiz sonuçları uygulamada çok kullanılan bağıntılar ve SAP2000 bulgularıyla karşılaştırılmıştır. Kazıklı temellerin tasarımında rijitlik azalımının dikkate alındığı zemin modelleri ile dikkate değer ekonomide tasarım yapmanın mümkün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**THE EFFECT OF SOIL STIFFNESS REDUCTION ON THE BEHAVIOUR OF PILES UNDER VERTICAL LOADING**

Latest research revealed the importance of using shear modulus reduction for the design of geotechnical structures. For most cases, deformation of the structures for design load was located on the non-lineer elastic part of stress-strain curve of foundation soil. In context with this, the scope of this thesis is to understand the effect of shear modulus reduction of sandy soils on the behaviour of piles and pile groups with a parametric approach by using FLAC3D software. During the FLAC3D analysis the Mohr-Coulomb soil model which is a built-in model and uses constant shear modulus, and a modified hyperbolic model proposed by Oztoprak and Bolton (2011a) model which was defined by Fish functions in FLAC3D and takes the reduction of shear modulus into account. Piles and piled foundation were modelled wit different spacing and raft thickness in sands which were defined with diferrent relative densities. The results revealed that shear modulus reduction affected the load sharing between piles and the raft. The findings were also compared with the performance of well-known approaches from the literature and SAP2000 analysis which uses springs for modelling the soil-pile and soil-raft interaction. It was found that taking the soil modulus reduction into account during the analysis led to an economical design in the case of piled foundations under vertical loads.

**MOHAMMED ALI Mohammed**

Danışman : Doç.Dr. İlknur BOZBEY

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. İlknur BOZBEY

Prof. Dr. S.Feyza ÇİNİCİOĞLU

Doç. Dr. Aykut ŞENOL

Yard. Doç. Dr. Sadık ÖZTOPRAK

Yard. Doç. Dr. M.Kubilay KELEŞOĞLU

**KİREÇ VE UÇUCU KÜL İLE STABİLİZE EDİLEN ŞİŞEN KİLLERDE ESNEKLİK MODÜLÜ TAYİNİ**

Karayolu kaplama imalatında taşıma gücü zayıf ve şişen zeminlerde zemin iyileştirmesine sıkça ihtiyaç duyulur. İyileştirme işlemleri için en sık kullanılan kimyasal ise kireçtir. Son yıllarda dünyada bu işlem için uçucu kül kullanılması da giderek daha çok kullanılan bir yol olmuştur. Bu çalışmada, %3, %6 kireç ve %20 oranında F sınıfı Çayır han Termik Santrali uçucu kül katkısının yüksek plastikseli bir kilin mukavemet ve çeşitli modül özelliklerine yaptığı etki incelenmiştir. Arazide kilin yeterince ufalanmamış olması ve topaklar halinde iken kireç ile karıştırılması stabilizasyon derecesini etkilediği için laboratuarda bu durumu temsil edin numuneler hazırlanmıştır. Laboratuarda küçük boyutlu numuneler üzerinde yapılan deneyler, kireç ve uçucu kül ilavesi için ufalama kalitesine bağlı olarak serbest basınç mukavemeti değerlerinin önemli ölçüde değişebileceğini göstermektedir. Tüm numunelerde zemin iyileştirmesi yapılması modül değerlerini de artmıştır. Esneklik modülü değerlerinin statik durum için elde edilen modül değerlerinin iki veya üç katı olarak kabul edilebilmesi nedeni ile, uçucu kül ve kireçli numuneler için Esneklik Modülü değerleri hesaplanmıştır. Tezin diğer bir aşamasında ise, saf ve %3 ve %6 kireç ile stabilize edilmiş numuneler üzerinde Ankara’da Karayolları Genel Müdürlüğü’nde Ar-Ge Laboratuarında Esneklik Modülü deneyleri yapılmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise boşluk yapısının nasıl değiştiğini gösteren cıvalı porozimetre deneyleri yapılmıştır. En düşük esneklik modülü değerleri saf numunelerde elde edilmiştir. %3 katkı için yüksek gerilmeler altında stabil kalabilecek bir yapı elde edilememiştir. %6 katkı stabilizasyonu daha stabil yapı saplamıştır. Ufalama kalitesinin Esneklik Modülü değerleri üzerinde çok büyük bir etkisi görülmemiş, ancak mukavemet değerlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Son aşamada ise, esnek bir yol kaplaması için laboratuarından elde edilen değerler kullanılarak sonlu elemanlar analizleri yapılmıştır. En yüksek toplam deplasman değeri, iyileştirme yapılmayan durum için elde edilmiştir. Ufalama kalitesi ve katkı maddesi tüm sistemin performansını etkilemektedir.

**DETERMINATION OF RESILIENT MODULUS OF EXPANSIVE CLAYS STABILIZED WITH LIME AND FLY ASH**

During road construction, improvement of wear and expansive subgrade soils is often needed. Lime is the most frequently used material for this purpose. In recent years, use of fly ash for chemical treatment has been increasingly widely used. In the first part of this study, 3%, 6% hydrated lime and 20% Class F Çayırhan Thermal Power Plant fly ash were added to a high plasticity clay to see the improvements in strength and several modulus values. Pulverization quality was also investigated. In laboratory experiments conducted on small samples, addition of lime and fly ash increased the strength and modulus values. The amount of improvement depended on the pulverization quality. Based on the fact that, Resilient Modulus is about two to three folds of static modulus, Resilient modulus values for lime and fly ash stabilized samples were calculated. In the other phase of the thesis, pure and 3% and 6% lime stabilized samples were tested for Resilient Modulus in R & D Laboratories of General Directorate of Highways. To see the changes in the micro structure of the samples, mercury intrusion porosimetry experiments were performed. The lowest elasticity modulus of the samples were obtained for pure samples. Three percent stabilizing agent could not produce a structure that can stay stable under high stresses. More stable structures were obtained for 6% stabilization. Pulverization quality did not have a significant effect on Resilient Modulus, however, strength values were significantly affected. In the last stage of tests, the flexible pavement was analyzed by a finite element programusing the parameters obtained in laboratory tests. Highest displacements were obtained for samples without improvement. Pulverization quality, lime and fly ash affected the whole performance of the system.

**TAŞKIRAN Ahmet**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk KÜLTÜR

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk KÜLTÜR

Prof. Dr. Kadir GÜLER

Prof. A. Zafer ÖZTÜRK

Prof. Dr. Namık Kemal ÖZTORUN

Doç. Dr. Güven KIYMAZ

**Kompozit Bir Yapı Örneğinde Analiz Yaklaşımları ve Performans Değerlendirmesi.**

Ülkemizde yapılar ağırlıklı olarak betonarme yapı sistemleri ile az sayıda yapı ise çelik taşıyıcı sistemli olarak yapılmaktadır. Betonarme ve yapısal çeliğin birlikte kullanıldığı kompozit sistemli yapıların sayısı ise yok denecek kadar azdır. Ayrıca ülkemizde kompozit yapı tasarımı ile ilgili herhangi bir yönetmellik bulunmamaktadır.Bu tez çalışması ile Eurocode 4 ve AISC şartnamelerinden faydalanılarak kompozit yapıların hesap ve tasarım ilkeleri incelenmiştir. Kompozit kesme elemanlarının, döşemelerin, kiriş ve kolonların kesit hesaplama esasları araştırılmıştır. Bununla beraber, kompozit kirişli ve kompozit kolonlu yapı, çelik kirişli ve kompozit kolonlu yapı ve kompozit kirişli ve çelik kolonlu yapı olmak üzere, üç farklı yapı analizi, Eurocode 4 ve AISC, yönetmeliklerine göre hesaplanmıştır. Bu üç farklı kompozit yapının, Deprem Bölgerinden Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2007 çerçevesinde, SAP2000 programı ile eşdeğer deprem yükü ve modların birleştirilmesi yöntemleriyle doğrusal analizleri ve artımsal eşdeğer deprem yükü yöntemi itme analizi (pushover) ile doğrusal olmayan analizleri yapılarak, performans sonuçları sunulmuş ve hangi çalışma prensibinin depreme daha iyi cevap verdiği gösterilmiştir.

**Analysis Approaches And Performance Evaluation For a Sample Of Composite Structure.**

In our country, structures are widely made by armoured concrete, while steel structure is used for few structers. On the other hand, composite system structures which are combinated structure of armoured concrete and steel structure is quietly limited. Also there is not any regulations for composite structure design in our country. Within this dissertation workout, accounting and designing principles for composite sturctures were examined with benefitting from Eurocode 4 and AISC specifications. Segment accounting principles of components of composite switching, flooring, beams and columns are studied. Along with this, three different structre analysis of composite beams and composite columns structures, steel beams and composite columns structure and composite beams and steel columns structures were calculated according to the Eurocode 4 and AISC regulations. A linear analysis for those three different composite structure were made using the method of earthquake and mods combination which is also equivalent to the SAP2000 as part of the principle about the buildings will be Made in Earthquake Areas 2007 and also non-linear analysis were made using the method of incremental equivalent earthquake load (pushover) along with the presentation of performance results and it is showed that which work principle gives better respond.

**A.KAMAL Nashat**

Danışman : Doç.Dr. İlknur BOZBEY

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. İlknur BOZBEY

Prof. Dr. S. Feyza ÇİNİCİOĞLU

[Prof. Dr. Fahriye KILINÇKALE](http://www.istanbul.edu.tr/muh/insaat/akademik/fkilinckale.html)

Doç*.*Dr*.*Ayşe EDİNÇLİLER

Yard.Doç.Dr. Sadık ÖZTOPRAK

**Kireç Ve Uçucu Kül İle Stabilize Edilmiş Killerin Yol Üstyapı Malzemesi Olarak Kullanılması**

Kimyasal stabilizasyon killi zeminler için en çok kullanılan iyileştirme yöntemlerinden birisidir, kullanılan yerlerden birisi de karayolu üstyapısıdır. Kile uygun oranlarda ilave edilen kireç, çimente, uçucu kül vb.. gibi malzemeler ile uzun ve kısa dönemde mukavemet artışı sağlanmakta ve yüksek karayolu performansları elde edilmektedir.

Bu tez kapsamında İstanbul Beylikdüzü’den alınan yüksek plastisiteli bir killi zeminin ufalama seviyesine bağlı olarak sönmüş kireç ve uçucu kül ile stabilizasyonundan ve donma çözülme döngülerinden hangi ölçüde etkilendiği serbest basınç mukavemeti ve modül parametreleri üzerinden incelenmiştir. İki farklı ufalama seviyesinde hazırlanan yüksek plastisiteli zemin, kireç ve Çayırhan Termik Santrali’nden alınan F tipi uçucu kül ile stabilize edilmiştir. Kullanılan katkı miktarları %3 sönmüş kireç, %20 uçucu kül, %20 uçucu kül ve %3 sönmüş kireç ile %40 uçucu kül ve %3 sönmüş kireçtir. Numuneler 28 gün kür süresi sonunda dört ve sekiz çevrimlik donma çözülme çevrimlerine tabi tutulmuştur. İlave kür süresinin etkisini araştırmak için kontrol numunele bu süre zarfında desikatörde tutulmuştur. Tüm numuneler üzerinde serbest basınç deneyleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar serbest basınç dayanımı ve modüller üzerinden değerlendirilmiştir.

Deney sonuçları %20 uçucu kül ve %3 kireç ve %40 uçucu kül ve %3 kireç ilavesi ile çok etkin iyileştirme sağlandığını göstermektedir. Sadece uçucu kül ve sadece kireç kullanıldığı taktirde bu seviyede iyileştirme sağlanmamaktadır. Genel olarak ince ufalama sağlanması, iri ufalamaya nazaran çok daha etkili iyileştirme seviyeleri sağlamıştır. Farklı ufalama seviyelerine sahip numunelerin serbest basınç mukavemeti değerleri benzerse bile modül değerleri çok farklı olmaktadır. İri ufalamada kimyasal reaksiyonlar için daha uzun kür sürelerine ihtiyaç duyulmaktadır ve donma çözülme sırasında da reaksiyonlar devam edebilmektedir. Donma çözülme döngülerinin iyileştirmenin performansını azaltabileceği görülmektedir. Serbest basınç dayanımı ve modül değerleri donma çözülmeden önemli seviyede etkilenmektedir. Bu etkinin seviyesi katkı tipine ve ufalama seviyesine bağlı olarak değişmektedir. İnce ufalama ile hazırlanan numunelerin son derece homojen olduğu, iri ufalamada ise topakların etrafının kireç ile sarıldığı ve numunede zayıf bölgeler ve süreksizlikler oluşturduğu fotoğraflar ile gösterilmiştir. Son olarak Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından kireç stabilizasyonu için hazırlanan şartname elde edilen sonuçlar esas alınarak değerlendirilmiştir.

**Utilizatıon Of Lime And Fly Ash Stabilized Clays As Pavement Materials**

Chemical stabilization of the clayey soils is one of the most commonly used stabilization methods in pavements. Use of lime and fly ash in stabilization improves the performance of pavements.

In this thesis, a high plasticity clay from Istanbul Beylikdüzü was stabilized with with lime and F type fly ash obtained from Cayirhan Thermal Plant. Effects of soil pulverization and freeze and thaw cycles were investigated via unconfined compression strength and modulus parameters. 3% lime, 20% fly ash, 20% fly ash and 3% lime and 40% fly ash and 3% lime were used as stabilizers. The samples were cured for 28 days and then were subjected to four and eight freeze-thaw cycles, while some of the samples were kept in a desiccator in the meantime for additonal curing.Unconfined compression tests were carried out on all samples.

20% fly ash and 3% lime and 40% fly ash and 3% lime addition provided the most efficient improvement. 3% lime and 20% fly ash stabilization were not efficient enough. In general, fine pulverization resulted in more effective improvement than coarse pulverizaiton. Samples with different levels of pulverization ended up with different strength strength of unconfined compression modulus values, even if similar, are very different. The most important effect of pulveriziiton is on modulus values. Freeze-thaw cycles decreased the performance of the stabilization based on the stabilizer content and pulverization level. The samples preapred with fine pulverization resulted in homogeneous fabric, whereas coarse pulverization resulted in a fabric with discontinuities. The lime specification preapred by General Directorate of Highways was evaluated on the basis of the results obtained in the thesis.

**KURTULUŞ Hakan**

Danışman : Doç. Dr. Cenk ALHAN

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Cenk ALHAN

Prof. Dr. Namık Kemal ÖZTORUN

Doç. Dr İlknur BOZBEY

Yard. Doç. Dr.Turgay COŞGUN

Yard. Doç. Dr. Kubilay KAPTAN

**Yüksek Sönümlü Kauçuk İzolatörlerin Rijitleşme Özelliğinin Sismik İzolasyonlu Binaların Deprem**

**DavranışınaEtkisi**

Sismik izolasyonlu yapıların taban deplasmanı, göreli kat ötelemeleri ve kat ivmelerini içeren deprem davranışlarının doğru olarak belirlenmesi, yapısal güvenlik ve yapıda mevcut bulunan içeriğin korunması bakımından önem arz etmektedir. Öte yandan, yüksek sönümlü kauçuk izolatörlerden oluşan izolasyon sistemlerine sahip sismik izolasyonlu binaların hesaplanan deprem davranışları, izolatörlerin analitik modellemesiyle doğrudan ilişkilidir. Pratikte yüksek sönümlü kauçuk izolatörler çoğunlukla ikili doğrusal histeretik modeller ile tanımlanmaktadır. Ancak, izolatör deformasyonlarının belirli sınırları aşması durumunda, yüksek sönümlü kauçuk izolatörlere özgü bir davranış olan yanal rijitlikte artış görülmektedir. Bu rijitleşme davranışı, özellikle büyük depremlerde ortaya çıkması muhtemel büyük izolasyon sistemi deplasmanlarının oluşması durumunda önem kazanmakta ve bu tür durumlarda yüksek sönümlü kauçuk izolatörlerin rijitleşme davranışını da göz önüne alan ileri analitik modellerin kullanılması gerekmektedir. Bu tez çalışmasında, yüksek sönümlü kauçuk izolatörlerin modellemesinde rijitleşme davranışının göz önüne alınmasının, bu tür izolatörlerden oluşan izolasyon sistemlerine sahip sismik izolasyonlu yapıların farklı karakteristikteki depremler altındaki davranışlarına etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, rijitleşme davranışını içeren ve içermeyen farklı analitik modeller kullanılarak oluşturulmuş, farklı izolasyon sistemlerine sahip örnek bir sismik izolasyonlu bina farklı tarihi ve sentetik depremlere maruz bırakılmıştır. Yapıların davranış farklılıklarını ortaya koyabilmek için, kat ivmeleri, göreli kat ötelemeleri ve taban deplasmanları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu tez çalışması sonucunda yakın deprem özelliği gösteren büyük depremler altında rijitleşmeyi göz önüne alan modellemenin sismik izolasyonlu binaların sismik performans hesapları açısından önemi ortaya konmuştur.

**Influence Of Stiffening Characteristics of High Damping Rubber Bearings On The Earthquake Behavior Of Seismically Isolated Buildings**

Ground displacement of structures with seismic insulation, relative floor shifts and the correct determination of earthquake behaviors containing floor accelerations are of importance for the protection of the structural security and the content existing in the structure. On the other side, the earthquake behavior, calculated for buildings with seismic insulation having insulation systems consisting of highly damped rubber insulators, is directly related to the analytical modelling of insulators. In practice, highly damped rubber insulators are mostly defined with bilinear hysteretic models. However, when insulator deformations exceed certain limits, an increase is seen in lateral rigidity, which is a specific behavior of highly damped rubber insulators. This behavior of rigidity becomes important during the creation of major insulation system displacements, which may arise with especially large magnitude earthquakes. And in such cases, advanced analytical models, considering also the behavior of rigidity of highly damped rubber insulators, have to be used. In this thesis study, investigated have been the effects of taking into consideration the behavior of rigidity in the modelling of highly damped rubber insulators on the behavior of structures with seismic insulations having insulations systems consisting of such insulators under earthquakes with different characteristics. For this purpose, a building structured by using different analytical models containing and non-containing behavior of rigidity, with a sample seismic insulation consisting of different insulation systems has been exposed to different historical and synthetic earthquakes. In order to reveal the discrepancy of behavior of the structures, floor accelerations, the relative floor shifts and ground displacements have been investigated comparatively. Results of this thesis study have revealed the importance in terms of seismic performance calculations of buildings with seismic insulation with reference to the modelling considering rigidity under large magnitude earthquakes with near earthquake feature.

**ÖNCÜ Seda**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Cenk ALHAN

Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Cenk ALHAN

Prof. Dr. Namık Kemal ÖZTORUN

Prof. Dr. Fahriye KILINÇKALE

Doç. Dr. Yasin FAHJAN

Doç. Dr. Ercan YÜKSEL

**Puls periyotlarının taban izolasyonlu binaların performansına etkisi**

Depremlerin sebep olduğu kayıpları en aza indirebilmek için alınacak en doğru tedbir depreme dayanıklı yapıların tasarlanmasıdır. Depreme karşı dayanıklı yapı tasarımında, klasik yöntemlerin kısıtlı kaldığı noktada pasif kontrol, yarı aktif kontrol, aktif kontrol ve hibrit sistemler gibi yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Pasif kontrol sistemleri kapsamında bulunan ve etkinliği önceki araştırmalar ile ortaya konan sismik izolasyon, tüm dünyada olduğu gibi Tükiye'de de giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ancak, sismik izolasyonlu binaların güvenliğini yakın depremler tehdit etmektedir. Uzun periyoda ve yüksek genliğe sahip hız pulsları içeren yakın depremlere maruz kalan sismik izolasyonlu yapılarda büyük taban deplasmanları oluşabilir ve üst yapı performansı olumsuz etkilenebilir. Taban deplasmanı, bırakılacak sismik boşluk ve izolatör deplasman kapasitesi gibi faktörler sebebi ile sınırlı tutulmalıdır. Bunu sağlamak amacıyla ek sönüm kullanılabilir; fakat bu durum kat ivmelerinde artışa sebebiyet verebilir. İzolasyon periyodu ile puls periyodunun çakışması sismik performans açısından durumu daha da kötüleştirebilir. Bu tezin amacı, izolasyon periyodu ile puls periyodunun çakışmasının yaratacağı olumsuzlukların incelenmesi ve bu duruma karşı alınabilecek ek sönüm tedbirinin etkinliğinin puls periyodu ile izolasyon periyodu arasındaki oran da göz önüne alınacak şekilde araştırılmasıdır. Bu çalışmada, farklı akma sonrası izolasyon periyodu, karakteristik kuvvet oranı ve ek sönüm oranı parametrelerine sahip sismik izolasyon sistemleri ile farklı puls periyodu ve sayısına sahip, yeryüzünden faya olan mesafelerin farklı olduğu sentetik yakın depremler kullanılmıştır.

**Effect of pulse periods on the performance of seismically isolated buildings**

Designing earthquake resistant structures is the best precaution to minimize the losses caused by earthquakes. New approaches, such as passive control, semi-active control, active control and hybrid systems have emerged when solutions of classical methods proved to be insufficient. The effectiveness of seismic isolation against earthquakes, which is classified as part of passive control systems, is proven by earlier studies and is being used increasingly in the world as well as in Turkey. However, the near fault earthquakes threaten the safety of seismically isolated buildings. Large base displacements may be realized and the superstructure performance may be affected in the seismically isolated buildings which are exposed to the near fault earthquakes including long period high amplitude velocity pulses. The base displacement should be limited due to the factors such as the isolator displacement capacity and the seismic gap requirements. To overcome this problem, additional damping may be used. However, this may lead to increases in floor accelerations. In case the isolation period coincides with the pulse period the situation may worsen. The aim of this thesis is to investigate the negative effects of pulse-period coinciding with the isolation period and the effectiveness of additional damping in this situation by taking into account the ratio between the pulse period and isolation period. In this study, different isolation systems with different post-yield isolation periods, characteristic force ratios and additional damping ratios and synthetic near fault earthquakes with different pulse periods, number of pulses and fault distances are used.

**MADEN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TERZİ Mert**

Danışman : Doç. Dr. İlgin Kurşun

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. İlgin Kurşun

Prof. Dr. Şafak G. Özkan

Prof. Dr. Ataç Başçetin

Prof. Dr. Alaettin Kılıç

Yrd. Doç. Dr. M. Faruk Eskibalcı

**Esan – Eczacıbaşı Milas Feldspat Tesisi Atıklarından Titanyum Mineralleri Kazanılması Olanaklarının Araştırılması**

Günümüzde madencilik çalışmaları sonucu üretilen cevherlerin çok az bir kısmı hiçbir cevher hazırlama işleminden geçmeden kullanılabilir nitelik taşımaktadırlar. Cevher hazırlama işlemlerinin uygulanması sonucu; zenginleştirilmesi istenen cevherin yanında, elde edilen ürüne oranla azımsanmayacak miktarlarda atık veya artık olarak nitelendirilen ve mevcut teknolojik imkanlarla ekonomik olarak kazanılması zor yan ürünler de ortaya çıkmaktadır. Yıllık üretimde milyonlarca tona kadar ortaya çıkabilen bu atıklarla ilgili çevresel ve kanuni zorunlulukların yerine getirilmesi noktasında, bu atıkların depolanmaları ve bertarafı oldukça problemli olabilmektedir. Atıklar ayrıca içerdikleri atıl durumdaki mineraller açısından da büyük öneme sahiptirler.

Ülkemizdeki bazı feldspat cevherlerinde başlıca safsızlıkları titanyum ve demir mineralleri oluşturmaktadır. Bu safsızlıklar renk verir nitelikte olduklarından buna karşılık feldspat cevheri kalitesinde düşüşe yol açmaktadırlar. Türkiye feldspat cevherleri genelinde yapılan mineralojik araştırmalar rutilin ve nadiren titanatın asıl titanyum mineralleri olduğunu, demir içeriğinin ise esasen mika minerallerinden kaynaklandığını işaret etmektedir. Ayrıca titanyum ve demir haricinde safsızlık olarak, ince boyutlarda gözlenen monazit ve ksenotim mineralleri kaynaklı Nadir Toprak Elementleri de bulunabilmektedir.

Titanyum çok sert, gümüşi beyaz, parlak bir elementtir. Titanyum nadir bir element olarak bilinse de yer kabuğunda en çok bulunan altıncı element konumundadır. Cevher yoğunlaşmasının seyrek olması ve cevherden titanyum eldesinin nispeten zor olması onu değerli bir metal yapmaktadır. En önemli titanyum mineralleri; rutil, ilmenit ve anatastır. Titanyum mineralleri pigment endüstrisinin, titanyum metal endüstrisinin ve kaynak elektrotları kaplama endüstrisinin vazgeçilmez hammaddesidir. Titanyum mineralleri boya, kâğıt üretimi, seramik ve cam endüstrisi, uzay ve havacılık endüstrisi, askeri amaçlı sanayi ile tıp alanında da geniş kullanım alanlarına sahiptir ve bu ürünlere olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Bununla beraber Türkiye’nin mevcut titanyum ithalatı oldukça fazladır ve titanyum ihtiyacı yıldan yıla giderek artmaktadır. Titanyum kazanımının büyük bir bölümünü plaser yataklar oluştursa da, atıklardan ağır metal ve titanyum kazanımı da azımsanmayacak kadar çoktur.

Bu yüksek lisans tezi kapsamında Esan-Eczacıbaşı Milas Felspat Tesisi atıklarından titanyum minerallerinin kazanılması olanakları araştırılmıştır. Tesisin üretime başladığı 1988 yılından bu yana çıkan atıklar birikmektedir ve ortaya çıkmış atık miktarı yaklaşık 3 milyon ton’dur. Bu amaçla yılda 600.000 ton kapasiteli feldspat tesisi atıklarından temsili numuneler alınmıştır. Alınan bu numuneler boyut küçültme ve sınıflandırma işlemlerinin ardından mineralojik ve kimyasal analizlere tabii tutulmuşlardır. Elek analizleri sonucunda d50 ve d80 boyutları sırasıyla 0,035 mm ve 0,105 mm olarak tespit edilmiştir. Titanyum içeren minerallerin tane serbestleşme boyutunun ise -0,1 mm civarında olduğu belirlenmiştir.

İnce kesit çalışmalarında deneylere esas numunenin albit, mikroklin, kuvars, muskovit, rutil, apatit, zirkon, manyetit, limonit ve turmalin minerallerinden oluştuğu belirlenmiştir. Temsili numunenin % 59,20 SiO2, %19,92 Al2O3, %1,56 Fe2O3, %2,56 MgO, %2,22 CaO, %7,52 Na2O, %2,02 K2O, %1,90 TiO2, %0,76 P2O5, %0,02 MnO ve %0,014 Cr2O3 içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. Numunede ayrıca nadir toprak elementlerinin varlığı da belirlenmiştir. Özellikle 220,4 ppm Y, 127,5 ppm La, 298,5 ppm Ce ve 132 ppm Nd içeriklerinin; bu elementlerin yer kabuğundaki ortalama konsantrasyonlarından 10 kata kadar daha yüksek olduğu görülmüştür.

Analiz sonuçlarına dayanılarak ve dünyada uygulanan yöntemlerin bir sentezi de yapılarak uygun bir akım şeması oluşturulmuştur. Bu kapsamda sarsıntılı masa ve MGS kullanılarak özgül ağırlık farkına göre zenginleştirme, yüksek alan şiddetli manyetik ayırma ve flotasyon deneyleri gerçekleştirilmiştir.

-500+212 µm, -212+106 µm ve -106+38 µm olmak üzere üç farklı boyut grubundaki numune ile gerçekleştirilen sarsıntılı masa deneylerinde masa eğimi ve masa hızının zenginleştirme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Sarsıntılı masa ile zenginleştirme deneylerinde en iyi sonuç -106+38 µm boyut grubunda, 3 derece masa eğimi ve 250 dev/dak masa hızı kullanılan deney sonucunda elde edilmiştir. Deney sonucunda miktarca %13,97 oranında %11,26 TiO2 içerikli konsantre %50,43 verimle kazanılmıştır.

-106+38 µm ve -38 µm olmak üzere iki farklı boyut grubundaki numune ile gerçekleştirilen multi gravite ayrıcı (MGS) deneylerinde tambr dönüş hızı, tambur eğimi ve tambur genliğinin zenginleştirme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. MGS ile zenginleştirme deneylerinde en iyi sonuç -106+38 µm boyut grubunda, 225 dev/dak tambur dönüş hızı, 3 derece tambur eğimi ve 15 mm tambur genliği kullanılan deney sonucunda elde edilmiştir. Deney sonucunda miktarca %16,29 oranında %17,11 TiO2 içerikli konsantre %89,33 verimle kazanılmıştır.

Manyetik zenginleştirme deneyleri öncesinde malzemeye reaktiften arındırma işlemi uygulanmıştır. Yüksek alan şiddetli Jones manyetik ayırıcısı ile yapılan manyetik ayırma deneyleri sonucunda miktarca %7,28 oranında %4,88 TiO2 içerikli konsantre elde edilmiştir.

Flotasyonla zenginleştirme işlemleri açısından TiO2’nin elektrokinetik özelliklerini belirlemek ve TiO2’nin pH’a bağlı zeta potansiyel profilini elde etmek amacıyla zeta potansiyeli ölçüm deneyleri yapılmıştır. Farklı pH’larda ölçümler yapılarak TiO2 pigmentinin pH’a bağlı zeta potansiyel profili elde edilmiştir. Deney sonucu elde edilen ölçümler sonucunda TiO2’nin sıfır yük noktası (zero point of charge) yaklaşık 5,9 olarak hesaplanmıştır.

Flotasyon deneyleri öncesinde malzemeye reaktiften arındırma işlemi uygulanmıştır. Flotasyon deneylerinde R801, R825, R845 ve hydroxamate toplayıcı türleri denenmiş ve en iyi sonuç bir alkyl succimanate tipi bir toplayıcı olan R845 ile elde edilmiştir. En iyi sonuçlar alınan R845 toplayıcı ile toplayıcı miktarının ve uygulama pH değişiminin etkileri araştırılmış, en iyi sonuç 800 g/ton tolayıcı miktarı ve pH 3 ile elde edilmiştir. Flotasyon deneylerinde elde edilen optimum şartlarda yapılan deney sonucunda miktarca %6,01 oranında %39 TiO2 içerikli konsantre %89,52 metal kazanma verimi ile kazanılmıştır.

Zeta potansiyeli deneyleri sonucu, flotasyon deneylerinde kullanılan toplayıcı ile rutil taneleri arasında elektrostatik bir adsorbsiyon mekanizması olduğuna işaret etmektedir.

Sonuç olarak atık numunelerden ağır metallerin kazanılma koşulları irdelenerek sonuçlar yorumlanmıştır.

**Investigation of Recovery Possibilities of Titanium Minerals From Esan-Eczacibasi Milas Feldspar Plant Wastes**

Nowadays very small portion of ores that is produced by mining operations had usable quality without treated by any mineral processing method whatsoever. As a result of mineral processing procedures; besides the valuable contents that is aimed for upgrade, side products that is defined as tailings and wastes are also occurs. Economical recovery of these products by available technological means is difficult. These wastes occur up to millions of tons annually and in point of fulfillment of environmental legal obligations their storage and disposal could be fairly problematical. The mineral industry wastes also have significant importance for their valuable mineral content.

The principal impurities in some feldspar ores are titanium and iron, which impart color and in turn degrade the quality of the ore. Mineralogical investigations on the majority of Turkish feldspar ores indicate that rutile and, scarcely, sphene are the major titanium minerals and iron mainly originates from mica minerals. Furthermore other than titanium and iron impurities, rare earth elements originated from fine sizes of monazite and xenotime minerals can be included as an impurity.

Titanium is a very hard, silvery white and shiny element. Even titanium is known as a rare element; actually it’s the sixth most common element in the earth crust. Because of its ore concentration is dilute and recovery from this ores is very difficult, this characteristic makes titanium a precious metal. Rutile, ilmenite and anatase are the most important titanium minerals. Titanium minerals are essential raw material for pigment industry, titanium metal industry and welding electrodes industry. Titanium minerals have also a wide use in paint and paper production, ceramic and glass industry, aerospace and aviation industry, military purpose industry and medication field and demand for these products is increasing day by day. However Turkey’s current importation of titanium is slightly excessive and need for titanium is increasing year by year. Even the large portion of world’s titanium recovery consists of placer deposits; there is a considerable amount of heavy metal and titanium recovery from wastes.

Within the scope of this study, recovery possibilities of titanium minerals from wastes of esan – eczacibasi milas felspar plant has been investigated. Since the plant started production 1988, amount of about 3 million tons of wastes from the plant have emerged and accumulated. For the study, representative waste samples has been taken from a feldspar plant that has 600.000 t/year production capacity. After communition and classification processes these samples has subjected to mineralogical and chemical analyses. As a results of sieve analysis, d50 and d80 sizes were determined as 0,035 mm and 0,105 mm respectively. Grain liberation size of titanium containing minerals were determined as -0,1 mm.

At the results of prepared thin-section studies on the sample; albite, microcline, quartz, muscovite, rutile, apatite, zircon, magnetite, limonite and tourmaline minerals were determined. The representative sample contains 59,20% SiO2, 19,92% Al2O3, 1,56% Fe2O3, 2,56% MgO 2,22% CaO, 7,52% Na2O, K2O 2,02%, 1,90% TiO2, 0,76% P2O5, 0,02% Cr2O3 and 0,014% MnO. The presence of rare earth elements in the sample is also determined.

Based upon the results of analyses and with a synthesis of the currently applied methods a suitable flow chart has generated. In this context, gravity concentration using a shaking table and MGS, high-intensity magnetic separation and flotation tests were carried out.

Shaking table tests performed with three sample groups of different sizes, which were +212 -500 µm, -212+106 µm and -106 +38 µm respectively. In these experiments the effects of the table angle and table speed on enrichment were investigated. At the experiments, best results obtained with using -106 +38 size group, 3-degree table angle and 250 rev / min table speed conditions. At the results of shaking table tests, a concentrate containing 11,26% TiO2 with the amount of 13,97% by wieght was obtained at 50,43% recovery of metals.

Multi gravity seperator (MGS) tests performed with two sample groups of different sizes, which were -106 +38 µm and -38 µm respectively. In these experiments the effects of the drum revolution speed, drum angle and drum amplitude on enrichment were investigated. At the experiments, best results obtained with using -106 +38 size group, 225 rpm drum speed, 3-degree drum angle and 15 mm drum amplitude conditions. At the results of shaking table tests, a concentrate containing 16,29% TiO2 with the amount of 17,11% by wieght was obtained at 89,33% recovery of metals.

Before the magnetic seperation experiments, reagent removal process on the material was applied. At the results of high intensity magnetic separation tests with using a pilot scale Jones magnetic seperator, a concentrate containing 4,88% TiO2 with the amount of 7,28% by wieght was obtained.

In order to obtain pH dependent zeta potential profile of TiO2 and to determine the electrokinetic properties of TiO2 in terms of flotation processes, zeta potential measurement experiments were performed. With the measurements of surface charges at various pH values, zeta potential profile of TiO2 obtained. With the obtained measurement results, the zero point of charge of TiO2 was calculated as approximately 5.9.

Before the froth flotation experiments, reagent removal process on the material was applied. At the results of froth flotation tests, a concentrate containing 39% TiO2 with the amount of 6,01% by wieght was obtained at 89,52% recovery of metals.

Findings of zeta potential experiments have shown that an electrostatic adsorption mechanism between the collector used in flotation experiments and the rutile grains.

As a result, conditions of recovery of heavy metals from waste samples examined thoroughly.

**BAYSAL Burak**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Kenan ÇİNKU

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Kenan ÇİNKU

Prof. Dr. Şafak G. ÖZKAN

Prof. Dr. Mehmet Sabri ÇELİK

Prof. Dr. Ahmet KAŞGÖZ

Yrd. Doç. Dr. Ali DURMUŞ

**Montmorillonit/Polimer Nanokompozitlerde Fosfonyum Tuzunun Termal Stabilite ve Mekanik Özelliklere Etkisi**

Bu çalışmada, fosfonyum tuzları ile modifiye edilmiş Reşadiye Na-bentonitinin polimer nanokompozitlerde kullanılabilirliği ve polimerin termal ve mekanik özellikleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Tez çalışmaları kapsamında, literatürde yaygın olarak kullanılmakta olan HTAB ve amonyumlu bileşiklere oranla termal açıdan daha stabil durumda olduğu düşünülen HTPB-34, HTPB-28 ve TPPB fosfonyum tuzları kullanılarak montmorillonit yüzeyi modifiye edilmiştir.

Organik kil üretimi öncesinde kil-surfaktan arasındaki etkileşimlerin ortaya konulabilmesi amacıyla konsantre Reşadiye Na-bentonitinin öncelikle adsorpsiyon özellikleri belirlenmiştir. Özellikle literatürde daha önce çalışılmamış bir konu olan fosfonyum tuzlarının montmorillonit yüzeyine adsorpsiyonu başarıyla gerçekleştirilerek UV/Visible Spektrometresi yardımıyla montmorillonitin HTPB-34, HTPB-28 ve TPPB adsorpsiyon özellikleri tespit edilmiştir.

Organokil ürünleri, yukarıda bahsedilen surfaktanların değişik konsantrasyonlarda kullanılmasıyla elde edilmiştir. Bu kapsamda organokillerin modifikasyon derecelerinin ve termal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla çok sayıda XRD ve TGA analizi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler doğrultusunda, artan surfaktan konsantrasyonuna bağlı olarak organokillerin bazal boşluk mesafesinin (d001) arttığı fakat kil yüzeyine adsorbe olan organik bileşik miktarının artması nedeniyle de termal dayanımlarının genel anlamda azalma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Kullanılan surfaktanlar arasında bir kıyaslama yapıldığında ise TPPB-MMT ürünlerinin 500oC üzerinde dahi bozunmayan dikkate değer bir termal dayanıma sahip organokiller olduğu belirlenmiştir.

Nanokompozit ürünler ise saf montmorillonit (MMT) ve belirlenen konsantrasyonlarda HTAB, HTPB-34, TPPB ve HTPB-28 surfaktanları ile modifiye edilerek üretilmiş organokillerin PP, PS ve PBT polimerleri içerisine ilavesiyle elde edilmiştir. PP ve PS nanokompozitleriyle yapılan TGA ve DMA incelemeleri sonucunda PP nanokompozitlerin organokil katkısıyla termal dayanımlarında 50oC’ye varan iyileşme sağlandığı ancak mekanik özelliklerinde önemli bir iyileşme sağlanamadığı, PS nanokompozitlerde ise bu durumun aksine termal dayanımda azalmalar meydana gelirken mekanik dayanımlarda %164’lere varan iyileşmeler sağlandığı görülmüştür.

**Effect of Phosphonium Salt on Thermal Stability And Mechanical Behaviour of Montmorıllonıte/Polymer Nanocomposıtes**

In this thesis, the use of Resadiye Na-Bentonite modified with phosphonium salts in polymer nanocomposites, and the effect of phosphonium salts on thermal and mechanical properties of polymer were investigated in details.

In the scope of the thesis, the surface of montmorillonite was also modified using HTAB, and HTPB-34, HTPB-28 and TPPB phosphonium salts which are thought to have better thermal stability compared to ammonium compounds.

First, adsorption properties of purified Resadiye Na-Bentonite were determined in order to specify the interactions between clay particles and surfactant molecules Adsorption of phosphonium salts on the surface of montmorillonite, most particularly a subject which has never been studied before, was successfully implemented and adsorption properties of montmorillonite for HTPB-34, HTPB-28 and TPPB were determined by UV/Visible Spectrometry.

Orgonaclay products were obtained using different concentrations of the above mentioned surfactants. In that respect, numerous XRD and TGA analyses were conducted in order to identify the thermal properties and modification degrees of organoclays. According to the assessments, it was determined that the basal spacing (d001) of organoclays increases with increasing surfactant concentration. However thermal stability usually tends to decrease with increasing the amount of organic compounds adsorbed on clay surface. Comparison of surfactants used in this research, indicate that the TPPB-MMT products are organoclays which have significant thermal stability as no degradation was observed even at temperatures over 500oC.

Various nanocomposites products were produced by adding pure montmorillonite and organoclays modified with the specific concentrations of HTAB, HTPB-34, TPPB and HTPB-28 surfactants into the PP, PS and PBT polymers. According to the TGA and DMA analyses carried out with the PP and PS nanocomposites, the addition of organoclays enhanced thermal stability near 50oC without any significant improvement in mechanical properties for PP nanocomposites. For PS nanocomposites, while thermal stability decreases, improvements around 164% in mechanical strength were observed as a contrast to the first case.

**ÖZPOLAT Özüm**

Danışman : Doç.Dr. Nuray TOKGÖZ

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Nuray TOKGÖZ

Prof. Dr. Şafak G. ÖZKAN

Prof. Dr Alaettin KILIÇ

Prof. Dr. Muzaffer YAŞAR

Doç. Dr. Semih NEMLİOĞLU

**Türkiye’nin Kömüre Dayalı Termik Santrallerindeki Co2 Emisyonunun “3e (Enerji-Ekonomi-Ekoloji) Yaklaşımına” Göre Sayısal Analizi**

Fosil yakıtlar içinde kömürün enerji üretimindeki payı Kyoto sözleşmesine rağmen her yıl %1,5-1,8 oranında arttığı bilinmektedir. Kömüre artan bu talep beraberinde enerji gereksinimi de ortaya koymaktadır. Orta yaşın üzerindeki (> 30 yıl) mevcut termik santrallerimiz temiz yakma teknolojileriyle iyileştirilemediklerinden daha fazla kirletici (emisyon) gaz atık yaymaktadırlar. Türkiye’nin ulusal GHG envanteri 2006 yılında tamamlanmasına rağmen, özellikle sanayide (enerji ve ulaşım sektörü dahil) CO2 salınımlarını yakıt hammadde kalitesini belirleyen ve denetleyen büyüklüklerle kayıt altına alacak, salınımlarda değişimleri düzenli bir şekilde izleyebilecek teknoloji ve kurumsal üniteler oluşturulamamıştır. Bu tez çalışması ile, mevcut olan sürdürülebilirlik anlayışındaki “kaynak tüketimi” yerine, “hammadde kaynak yönetiminin” “*3E” (Enerji, Ekonomi ve Ekoloji)”* yaklaşımı ile irdelenip, değerlendirilmesi gerekliliği hedeflenmektedir.

Bu düşüncelerden hareketle, ülkemizdeki linyit kömürüne dayalı termik santrallere beslenen linyitin elementel ve endüstriyel analiz değerleri, üretim ve tüketim değerleri göz önüne alınarak belirlenen enerji potansiyeline bağlı olarak, Türkiye’nin elektrik üretiminden kaynaklanabilecek CO2 emisyonu bu tez kapsamında hesaplanmıştır. Bu emisyon hesabında öncelikli olarak, 1990- 2008 yılları arasında Türkiye’deki 11 adet kamu ve 1 adet özel sektöre ait olmak toplam 12 adet linyite dayalı termik santralin yıllık gerçekleşen ortalama “elementel karbon (Ce”) ve “sabit karbon (Cs”) içerikleri, *“kütle”* ve “*enerji*” bazında olmak üzere, karbon emisyon faktörleri (CEF, kgCO2/GJ ve kg CO2 / kwh) linyit kalitesine göre ayrı ayrı hesaplanmıştır. Türkiye’nin linyite dayalı elektrik üretiminden kaynaklanan toplam CO2 miktarı ise, gerçekleşen (fiili) toplam linyit tüketim değerleri (ton/yıl) üzerinden hesaplanarak ayrıca analiz edilmiştir.

Ayrıca, kömürün termik santrallerde enerji amaçlı olarak, ekosistemdeki biyolojik çeşitliliğin korunarak, biyolojik ve fiziki sistemlerin dengesinin ve devamlılığının sağlanarak sürdürülebilmesi için, ekonomi ve ekoloji konularına da belli bir ayrıntıda odaklanılarak genel bir sayısal analiz yine bu tez kapsamında verilmiştir.

**A NUMERICAL ANALYSIS OF CO2 EMISSION OF TURKEY’S COAL BASED TERMIC POWER PLANTS WITH RESPECT TO "3E APPROACH (ENERGY AND ECONOMY AND ECOLOGY),"**

It’s known that; the share of coal in fossil fuel energy production despite the Kyoto agreement rate increased from 1.5 to 1.8% per year. Along with increasing demand for coal and energy needs are also revealed. However, the understanding of our country unregistered manufacturing; lignite-based power production results clearly demonstrate the release of CO2 emissions. Indeed, Turkey's national GHG inventory in 2006 to complete, though, especially in industry (energy and transport sectors included) CO2 emissions to register claims, oscillations in the exchange on a regular basis to follow the technology and business units be developed. In this context, this thesis project can fill the existing gap is thought that scientific. Indeed, the third title in this project will examine the *“3E (Energy, Economy, Ecology) Approach”.*

Following this idea, in our country fed by lignite coal from lignite-based thermal power plants and industrial elemental analysis values, taking into account the energy potential of production and consumption values, depending on the scope of this thesis was calculated CO2 emissions resulting from electricity generation in Turkey. The calculation of emissions as a priority, 1990 - 2008 between the public and 1 private sector in Turkey to 11 units a total of 12 years the average lignite based thermal power plant "elemental carbon (Ce)" and "fixed carbon (Cs)," contents "mass" and "energy" to be on the basis of the carbon emission factors (CEF, kgCO2/GJ and gr CO2 / kWh) is calculated separately according to the quality of lignite. If the total amount of CO2 arising from Turkey's lignite-based electricity production, realized (actual) values ​​of the total lignite consumption (tons / year) were further analyzed by calculating over.

In addition, coal for thermal power plants as energy purposes, while maintaining biological diversity in ecosystems, biological and physical systems in order to maintain balance and ensuring the continuity of the economy and ecology by focusing on a particular detail the scope of this thesis is a general numerical analysis.

**KARAKUŞ Yücel**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. ÜMİT ÖZER

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Ümit ÖZER

Prof. Dr. Alaettin KILIÇ

Prof. Dr. Ataç BAŞÇETİN

Doç. Dr. İbrahim OCAK

Prof. Dr. Ali KAHRİMAN

**Yerleşim Birimlerinde Yapılacak Temel Kazılarında Mini Basamak Patlatma Sisteminin Uygulanabilirliği**

Günümüzde, şehirleşmenin ve yoğun nüfus artışının da etkisiyle, yerleşim birimlerinde konut, ulaşım ve altyapı ihtiyacı daha da önem kazanmıştır. Bu ihtiyacı karşılamak için yapılan metro, alt yapı ve konut inşaatlarında, yeraltında ve zeminde karşılaşılan kaya birimlerinin sert olması, patlatmalı kazı yapılmasını kaçınılmaz kılmaktadır.

Özellikle büyük şehirlerde son yıllarda çok büyük konut inşaat projeleri faaliyete geçmekte ve bu inşaatlarda büyük miktarda hafriyatların kaldırıldığı temel kazıları yapılmaktadır. Temel kazıları sırasında karşılaşılan kaya birimlerinin sert ve sağlam yapıda olmaları klasik makineli kazıları yetersiz ve verimsiz kılmakta ve dolayısıyla temel kazıları için patlatmalı kazı zorunluluğu doğmaktadır.

Bu çalışmada amaç; yerleşim birimlerindeki sert ve sağlam yapılı kaya birimlerinde yapılacak temel kazılarında, mini basamak patlatma metodunun uygulanabilirliğini ortaya koymaktır.

İstanbul İli, Üsküdar İlçesi, Acıbadem Akasya Evleri İnşaatı patlatmalı temel kazısı kapsamında öncelikle söz konusu sahaya uygun patlatma düzeni önerilmiş ve sonrasında önerilen tasarım incelenmiştir. İncelemeler sonucunda yapılan atımlara ait titreşim ölçer cihazlar ile elde edilen sonuçların ulusal ve uluslararası hasar normları açısından da hasar yaratmadığı anlaşılmıştır.

Bu çalışma kapsamında yapılan mini basamak patlatma atımlarının yerleşim birimlerinde yapılacak temel kazılarında, kontrollü patlatma tasarımı ilkeleri ışığında rahatlıkla uygulanabileceği anlaşılmıştır.

****Feasıbılıty Of The System Of Mını Bench Blastıng In Foundatıon Excavatıons In Settlement Areas****

In today’s world, the needs of housing, transportation, and infrastructure have become all the more pressing due to urbanization and rapid population increase. Since rock formations encountered on the ground and underground during subway, infrastructure, and housing constructions, the application of blasting technology in excavation is inescapable.

In recent years, large housing construction projects have been carried out especially in metropolitan areas in Turkey, involving foundation excavations giving rise to great amounts of earthmoving. Since rock units encountered during foundation excavations are usually hard and solid, excavations with conventional machinery prove to be inadequate and unproductive, hence the necessity for the application of blasting technology.

The aim of this study is to demonstrate the feasibility of the method of mini bench blasting during foundation excavations on hard rock units in settlement areas.

For this study, a blasting design is proposed regarding the foundation excavation in the Akasya Housing Project, Üsküdar, Istanbul. The proposed design is researched in detail. This research demonstrates that the data produced by vibration meters relating to blasting shots point to no damage in terms of national and international norms of damage.

The result of the study is that mini bench blasting shots can be applied without any risks under the light of principles of controlled blasting in foundation excavations in settlement areas.

**JADAMBAA Munkh-Erdene**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Abdulkadir KARADOĞAN

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Abdulkadir KARADOĞAN

Prof. Dr. Ataç BAŞÇETİN

Prof. Dr. Süleyman DALGIÇ

Prof. Dr. Alaettin KILIÇ

Doç. Dr. Ümit ÖZER

**Patlatma Kaynaklı Titreşimlerin Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Analizi**

Patlatmadan kaynaklanan titreşim dalgalarının büyüklüğünün önceden tahmin edilmesi ve buna bağlı olarak da kontrollü atımlar gerçekleştirilmesi, patlatmanın çevresel etkileri açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu titreşimlerin içinde yayıldığı ortam patlatmanın yapıldığı formasyon olan kaya birimidir. Bu nedenle, patlatmanın yapıldığı kaya biriminin jeomekanik özelliklerininbu dalgalar üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bilinen bir başka gerçek de, kayaçların doğasından gelen bu özelliklerin sabit olmayıp, kayaç kütlesi içerisinde değişkenlik gösterdiğidir.

Bu çalışmanın amacı; çalışma sahası olarak seçilen ve patlatmalı kazı çalışmaları yapılan İstanbul-Çatalca Yöresi Akyol Taşocağı ve Kırklareli-Vize Yöresi Özarslan Taşocağı’nda, sahalardaki kaya kütlesinin jeomekanik parametrelerinin ve bu parametrelerdeki değişkenliklerin belirlenerek, ANSYS bilgisayar programı aracılığıyla, patlatma kaynaklı oluşan titreşim dalgalarının sonlu elemanlar yöntemi ile modellenmesidir.

Bu çalışma kapsamında, Akyol Taşocağı’ında yapılan 6 ve Özarslan Taşocağı’nda yapılan 4 atımın bilgileri, alınmış ve patlatma veri formlarına aktarılmıştır. Değişik zamanlarda izlenen atımlardan kaynaklanan titreşimler, toplam 8 adet Intantel Minimate Plus model titreşim ölçer yardımıyla ölçülmüştür. İzlenen atımlardan sonra oluşan yığınların dijital fotoğrafları çekilmiş ve Split-Desktop Programında parça boyut dağılımı belirlenmiştir. Çalışma sahalarında alınan numuneler üzerinde İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü Kaya Mekaniği Laboratuarı’nda gerekli kaya mekaniği testleri uygulanarak kaya kütlesinin jeomekanik özellikleri belirlenmiştir. İzlenen atımlara ait SOLIDWORKS programında oluşturulan üç boyutlu basamak geometrileri sonlu elemanlar yöntemi ile modelleme yapabilen ANSYS-WORKBENCH programına aktarılmıştır. Üç boyutlu geometrisi, malzeme oluşturması, ağ ataması ve model şartları oluşturulan atımların titreşimlerinin oluşturduğu hız ve deformasyon dağılımları ANSYS-WORKBENCH programında sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve modellenmiştir.

Söz konusu sahalarda titreşim ölçerler ile kaydedilen titreşim parametreleri ve sonlu elemanlar yöntemi ile yapılan modelleme sonuçları değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen veriler ışığında, patlatma ile oluşan titreşim dalgalarının patlatmadan sonraki davranışları ortaya konulmuş ve böylece titreşimlerin yaratabileceği çevresel risklerin sayısal modelleme gibi yöntemler kullanılarak azaltılabileceği ortaya konulmuştur.

**Analysis of Blast-Induced Ground Vibrations by The Finite Element Method**

The prediction of ground vibrations and the realization of controlled blasting based on this prediction have a great importance in terms of environmental effects of blasting. The medium for the propagation of these vibrations is the rock where the shots are fired. It is well known fact that the geomechanical properties of the rock affect the ground vibration propagation. Another well known fact is that these properties, by nature, are not constant, but vary through the rock mass. In this study, the effect of these variations, especially variation of Elasticity Modulus, on the ground vibrations was investigated.

The purpose of this study is modeling vibration blast-induced waves by finite element method with ANSYS computer software in Akyol Quarry of Catalca region and Ozarslan Quarry of Kirklareli Vise region which selected as the study area and the blasting excavation works, in fields of rock mass geo-mechanical parameters and determined of these variations parameters.

In this study, 6 shot at Akyol Quarry and 4 shot at Ozarslan Quarry informations was received and transferred to blasting data forms. Monitored at different times due to shots vibrations, with a total 8 pieces Intantel Minimat Plus model, vibration monitor were measured. Watched after shots, digital photographs were taken of the muckpiles and were determined particle-size distribution by Split-Desktop Program. On specimens taken from working the fields, geo-mechanical properties of the rock mass determined which necessary applied to mechanics tests at Rock Mechanics Laboratory, Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Istanbul University. Watched shots of 3D bench geometries created in SOLIDWORKS program, transferred to ANSYS-Workbench capable of modeling by finite element method. Created 3D geometry, material to create, meshing and model conditions of shots vibrations created velocity and deformation distributions were analyzed and modeled by using finite element method in ANSYS Workbench program.

In these sites, results of the modeling made by the finite element method and vibration parameters recorded by vibration monitors evaluated and compared. In the light of the data obtained as a result of the research, blast-induced vibration waves being introduced the behaviors after blast and thus environmental risks created by vibrations, can be reduced by using methods such that numerical modeling, have been introduced.

**TEMUR Merve**

Danışman : Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN

Anabilim Dalı : Maden Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Şafak Gökhan ÖZKAN

Prof. Dr. Ataç BAŞÇETİN

Prof. Dr. Alaettin KILIÇ

Prof. Dr. Muzaffer YAŞAR

Doç. Dr. İlgin KURŞUN

**Termik Santrallerde Kullanılan Kömürün Kalite Faktörlerinin Madencilik Ve Çevre Açısında**

**Araştırılması**

Bu çalışmada; kömür ürünlerinin termik santrallerde yakılması sonucu ortaya çıkan zararlı gazların kaynağının bulunması üzerine çalışılmış ve çevresel etkilerinin en aza indirilmesi için kömürü oluşturan parametreler üzerinde analizler yapılmıştır.

Türkiye’deki kömürlerin yakılmadan önceki kimyasal parametreleri ile yakıldıktan sonra saldıkları atık gazların karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma iki ana bölüme ayırılmaktadır. Birinci bölümde örnek seçilen termik santraller başına kömür özellikleri incelenmiştir, ikinci bölümde ise analiz çalışmaları yer almaktadır.

Tez kapsamında literatür çalışması olarak kömür ve yakıldıktan sonraki salınımı hakkında yapılan yayınlar derlenmiştir. Çalışmanın analizsel kısmında ise EUAS’a ait örnek seçilen santrallerin verileri kullanılmıştır. Örnek santral verileriyle, nem, kül, kükürt ve ısıl değere bağlı zararlı gaz salınım analizleri yapılmıştır.

Analizler sonucunda, en yüksek bağıntı yanabilir kükürt değeri ile SO2 salınımı arasında gerçekleşmiştir. Bir diğer yüksek bağıntı ise CO2 salınımı ile kömür’ün ısıl değeri arasında saptanmıştır. %98’lere varan bu orantı doğru yönlü bir orantıdır. Kömür içerisindeki C miktarının artması ile kömür kalitesi ve ısıl değeri artmaktadır, benzer şekilde C miktarının artması, CO2 salınımının da artması demektir.

**Investigation Of Coal Quality Factors Used At Thermal Power Plants In Terms Of Mining And Environment**

In this study, finding the source of harmful gases resulting from the burning of coal products in thermal power plants has been studied and analysis was conducted on the parameters that make up coal, in order to minimize the environmental impact.

Previous chemical parameters of coals in Turkey and the post burning of released waste gases have been compared. The study can be analyzed in two sections. Firstly, coal properties used in selected power plants were examined, and secondly the analysis of these studies.

Publications related to coal and post burning releases have been compiled as a literature study within the context of this thesis. In the analysis part of the study, data from selected plants of EUAS have been used. Using selected plant data analysis on emissions in connection with moisture, ash, sulphur and heating value.

As a result of the analysis, the highest correlation has been found between SO2 emission and sulfur in the coal. Beside this expected result, another high correlation of 98% was between CO2 emission and calorific value of coal. Coal quality and calorific value increases together with the C volume in the coal.

**DENİZ ULAŞTIRMA İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**PEKŞEN Nurullah Hakan**

Danışman : Prof.Dr. Fevzi ERDOĞMUŞ

Anabilim Dalı : Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr.Fevzi ERDOĞMUŞ

Prof.Dr.Güler ALKAN

Doç.Dr.Cengiz DENİZ

Yard.Doç.Dr.Murat YILDIZ

Yard.Doç.Dr.Gökhan KARA

**Türk P&I Kulübünün Kurulmasının Avantaj Ve Dezavantajlarının Analizi**

Günümüzde, dünyadaki ve ülkemizdeki uluslararası ticaretin yaklaşık %90’ının denizyolu ile gerçekleştirildiği düşünüldüğünde, uluslararası taşımalarda kullanılacak olan gemiler için P&I sigortası yaptırmanın fiili bir zorunluluk olduğu açıktır. Gerek bu fiili zorunluluğun kapsamının genişletilmesi, gerekse bunun bir hukuki zorunluluk haline getirilmesi konusundaki baskılar gün geçtikçe artmaktadır. Denizcilik sektöründe söz sahibi olmak isteyen bir ülke için bu sistemin dışında kalmak gibi bir seçeneği düşünmek mümkün değildir. Türkiye için, denizcilik sektörünün gelişmesi, bir devlet politikasıdır. Türkiye’de bir P&I kulübü bulunmadığından, Türk donatanlar gemilerini, İngiliz Hukukunun egemen olduğu yabancı kulüplere sigorta yaptırmaktadırlar.

Çalışmamızın temel amacı, taraf olduğumuz uluslararası sözleşmelerle kıyılarımızda bir zorunluluk haline gelen P&I sigortası için, ülkemiz kaynakları ile milli bir Türk P&I kulübünün kurulup kurulamayacağı üzerine inceleme yapmaktır.

**Analysis for Advantages and Disadvantages of Establishment of a Turkish P&I Club**

Nowadays, if it is concerned that approximately 90% of the international trade are carried by sea in the world and our country, it is clearly a necessity for the ships used in international transportation to have a valid P&I Insurance. Pressures on extending the scope of this actual necessity and making it become a legal obligation have been increasing day by day. It is not able to consider an option like to stay out of this system for a country which wishes to have a voice in the maritime sector. For the Turkey, the development of the maritime industry is a state policy. In Turkey there is no a P&I club. Therefore, Turkish ship-owners have to find the P&I insurance from foreign clubs in which British law is dominant.

The main objective of this study is to examine whether a national P&I club could be established by using national resources in Turkey. Because the P&I insurance has become a necessity in the coastal area of Turkey with the regime of international conventions to which Turkey is a party.

**ERDEM Mehmet**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Birsen KOLDEMİR

Anabilim Dalı : Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Birsen Koldemir

Prof. Dr. Güler Bilen ALKAN

Prof. Dr. Fevzi ERDOĞMUŞ

Doç. Dr. Mehpare TİMOR

Yrd. Doç. Dr. Dilek Yılmaz BÖREKÇİ

**Türkiye’de Kombine Taşımacılık İçin Liman Yerinin Bulanık AHP ile Seçimi**

Bu tez çalışmasını amacı kombine taşımacılıkta temel çalışma ilkeleri hakkında bilgi sağlamak, bu tür taşımacılık için liman yeri seçimine ön çalışma hazırlamaktır. Deniz ulaşımından faydalanma açısından büyük imkanlara sahip olmasına rağmen kombine taşımacılıkta denizyolu – demiryolu kullanım oranının çok düşük olduğu ülkemizde, kombine taşımacılığın olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymak açısından bu tezin faydalı ve gelecek yatırımlar için yönlendirici olabileceği düşünülmektedir.

Bu tez çalışmasının teorik kısmında kombine taşımacılığı hakkında genel bir bilgi verilecek ve kombine taşımacılık için liman seçiminde göz önünde bulundurulması gereken kriterler incelenecektir. Çalışmanı uygulama kısmında ise Türkiye’de varolan, bölgeye ve hinterlandına en verimli şekilde hizmet etmesi düşünülen bir kombine taşımacılık hattı için Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) yöntemi ile liman belirlenmeye çalışılacaktır.

**The Port Location Selection for Combined Transport by FAHP in Turkey**

The aim of this thesis to provide information about basic principles of operation on combined transport, to determine the desirable characteristics to be selected for this kind of transportation and to prepare the preliminary study for port location selection for combined transport within Turkey. Despite having great opportunities to benefit from sea transportation, occured to very low utilization rate of seaway-railway transport in our country, this thesis is thought to be utility and guiding fort he future investments in terms of demonstrate advantages and disadvantages of combined transport.

In the theoretical part of this thesis will be given general information about combined transport and to be considered criterions on port selection for combined transport will be examined. In the application part of the study, the port which is exist in Turkey and is considered to serve most efficient way for combined transport line within the region and the hinterland will be determined by method of Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).

**BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TÜRKEL Sevgi**

Danışman : Prof. Dr. Aydın AKAN

Anabilim Dalı : Biyomedikal Mühendisliği

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Aydın AKAN

Prof. Dr. Mukden UĞUR

Prof. Dr. Ayten KUNTMAN,

Doç. Dr. Fırat KAÇAR

Yrd. Doç. Dr. Esra SAATÇİ

**Ultrasonik Görüntüleme Sistemlerinde Mesafe,Çözünürlük ve Çap Ölçümlerinin Doğruluk Analizi**

Bu çalışma, ultrasonik görüntüleme cihazı performans test sonuçlarının doğruluk analizi amacıyla yapılmıştır. 41 adet ultrason cihazında konveks, lineer, vajinal problar kullanılarak performans testleri gerçekleştirilmiş, fantom üzerinde düşey mesafe ölçümleri, lateral ve aksiyal çözünürlükler, yakın alan, orta alan ve uzak alan kist çapı ölçüm değerleri alınmıştır.

Alınan ölçüm değerleri biyoistatistiki çalışmalarla analiz edilmiştir. Bu analizler bir istatistik yazılım olan SPSS programında korelasyon, tek yönlü varyans ve regresyon yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Veriler grafiksel olarak gösterilmiş, ortalama ve standart sapma değerleri tablolarla verilmiş, ölçüm hataları ortalama karesel hata olarak ifade edilmiş ve regresyon denklemleri elde edilmeye çalışılmıştır. İlaveten tek yönlü varyans analizi ile veri sayısına göre seçilen üç marka ultrason cihazının verimlilikleri karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak fantom üzerinde alınan ölçümlerin fantom değerlerine oldukça yakın ve küçük hata içeren değerler olduğu görülmüştür. Fantom kullanılarak ultrason cihazlarının test edilmesi, kullanılan ultrason cihazının mesafe ölçüm hatalarının belirlenmesi ve cihazın uluslar arası standartlara uygun olup olmadığının belirlenmesi açısından önemlidir.

**Accuracy Analysis Of Distance, Resolution and Diameter Measurements Ultrasonic İmaging Systems**

This work has been done for the accuracy analysis of the performance test results of ultrasonic imaging device. The performance measurements were performed by using convex, linear, vaginal probes in 41 ultrasound devices. The vertical distance, lateral and axial resolutions, the near field, mid-field and far-field cyst diameters were measured on a phantom.

The received measurement values were analyzed by using ​​biostatistics studies. The analysis were performed by using correlation, regression and ANOVA methods in SPSS program. The data was shown graphically, the mean and standard deviation values ​​were given in tables, measurement errors were expressed as the mean squared error and it was tried to get the regression equations. In addition, with the technique of one-way analysis of variance (ANOVA) the efficiencies of three brands of ultrasound equipment that are selected by the number of data, were compared.

As a result, it was seen that measurements taken on a phantom have small errors and they were very close to the reel values. Testing of the ultrasound devices by using phantom is very important to determine the distance measurement errors and to determine whether the device is appropriate to the international standards or not.

**SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ÖZDEMİR Rahmi Can**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Aygül EKİCİ

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Programı : Yetiştiricilik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Aygül EKİCİ

Prof. Dr. Devrim MEMİŞ

Prof. Dr. Alper BARAN

Doç. Dr. Özen Banu ÖZDAŞ

Yrd. Doç. Dr. Ferhat ÇAĞILTAY

**Zebra Balıklarında (*Danio rerio*) Ginogenetik Üretim ve Üretiminde Etkili Bazı Faktörlerin Araştırılması**

Çalışmada ginogen zebra balığı elde edilmesi amacıyla, 2 dakika süreyle UV ışınlarına maruz bırakılan spermatozoa dölleme işleminde kullanılarak haploit ginogen elde edilmiştir. Diploit ginogen elde edilmesi amacıyla ise haploit olan zigot fertilizasyondan 10 dakika sonra 2 dakika süreyle sıcak şok uygulamasına maruz bırakılmıştır. Ginogen balık üretiminde etkili faktörlerden biri olan sıcaklık dikkate alınarak şok uygulamasında 41,4°C ve 41°C olmak üzere iki farklı sıcaklık uygulanmıştır. Bu uygulamalar sonucunda, 41,4°C’de hayatta kalma oranlarının 12-24-48 ve 72. saatlerde 41°C’deki hayatta kalma oranlarına göre daha yüksek olduğu (P<0,05) tespit edilmiştir.

Yumurtadan larva çıkış oranları 72-78.saatler arasında yapılan incelemelerde 41,4°C şok uygulaması sonucunda kontrol, diploit ginogen ve haploit ginogen gruplarda sırasıyla; %75±5, %17,3±3 ve %0,5±0,5 olarak tespit edilmiş ve 41°C’lik şok uygulamasında ise yine sırasıyla; %80±6, %14±2 ve hayatta kalan embriyo olmadığı (P<0,05) gözlemlenmiştir.

Karyotip analizi sonucunda; diploit ginogen embriyoda kromozom sayısı 2n=50 olarak tespit edilmişken; haploit ginogen embriyolarda kromozom fragmentlerinde parçalanmalar tespit edilmiştir.

Fertilizasyondan sonraki 3. günde haploit ginogen embriyoların boy uzunluklarının kontrol ve diploit ginogen gruplara göre %39,6 oranında daha kısa ve vücut kalınlığının ise %33,3 oranında daha kalın olduğu tespit edilmiştir.

**A Research on Gynogenetic Production of Zebrafish (*Daniorerio*) and Some Effecting Factors on Production**

The present study aimed to obtain gynogenetic zebra fish. For this purpose, zebra fish spermatozoa exposed to UV irradiation for 2 minutes in order to obtain haploid gynogenetic fish. In order to obtain gynogenetic diploid fish; heat shock was applied to haploid zygote 10 minutes after fertilization for 2 minutes at 41,4°C and 41°C. Temperature, which is an important factor of the production, is taken into consideration in this study. In this respect, this study compared the results of 41,4°C and 41°C shock applications and found that 12nd-24th-48th-72nd hour survival rate was maximum at 41,4°C (P<0,05).

When considered from hatching rate (72th-78thhour) view at 41,4°C was 75±5% in control group, was 17,3±3%in gynogenetic diploid group and 0,5±0,5% in haploid group and shock application at 41°C survival rate was 80±6% in control group, 14±2% in gynogenetic diploid group and there is no survivor in haploid group, was observed (P<0,05).

The result of the karyotype analysis in haploid gynogenetic embryos, ruptured chromosome fragments was identified. Also in karyotype analysis of diploid gynogenetic embryos, 2n=50 chromosomes was identified.

On 3rd day after fertilization, total body length of the haploid gynogenetic fish was 39,6% shorther and body thickness was 33% thicker than the diploid gynogenetic group.

**GÜRALP Hilal**

Danışman : Prof. Dr. Süheyla KARATAŞSTEINUM

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Programı : Hastalıklar

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Süheyla KARATAŞ STEINUM

Prof. Dr. Gülşen TİMUR

Prof. Dr. Soner ALTUN

Doç. Dr. Ahmet AKMİRZA

Doç. Dr. Tülay AKAYLI

**Deniz Kültür Balıklarında Görülen Bakteriyel Patojenlerin Teşhisi ve Antibakteriyel Maddelere Duyarlılıklarının Belirlenmesi**

Bu çalışmada ülkemizde deniz balıkları yetiştiriciliğin en çok yapıldığı Ege bölgesindeki Muğla ve İzmir illerinde bulunan bazı çiftliklerden hastalık bulguları gösteren çipura (*Sparus aurata* L., 1758) ve levrek (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) balıklarından izole edilen bakteriyel etkenlerin bakteriyolojik ve moleküler yöntemler kullanılarak teşhis edilmesi ve bazı antimikrobiyal maddelere karşı duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

İncelenen hasta balık örneklerinde, Mart 2011 ve Ağustos 2011 tarihlerinde Muğla ili Güllük ve İzmir Körfezi’nde bulunan iki adet deniz balığı işletmesinde ağırlıkları 250 – 300 g olan 7’şer adet hasta levrek ve çipura balığında yüzeye yakın ve yavaş yüzme, ülseratif deri lezyonları, yüzgeç diplerinde hemoraji ve erime tespit edilmiştir.

Hasta çipura ve levrek örneklerinin karaciğer, böbrek ve dalaklarından % 1,5 NaCl içeren TSA, BHI, MHA, ile FMM, MA ve CA besi yerlerine yapılan bakteriyolojik ekimlerde 21°C’de 72 saat sürelik inkübasyon sonunda elde edilen 14 adet saf kültürü yapılan izolat bakteriyolojik yöntemler, API hızlı tanı kitleri, BIONOR Mono-Va aglütinasyon kiti ve 16S rDNA dizi analizi ile teşhis yapılmıştır.

Hasta levrek balıklarından izole edilen 10 adet bakteri suşundan üç adet *Pseudoalteromonas* genusuna ait Gram negatif, hareketli, oksidatif basiller, dört adet Gram negatif, hareketli, fermentatif V*. anguillarum*, bir adet O/129’a dirençli *Vibrio* spp., bir adet *V. splendidus* ve bir adet *Psychrobacter* genusuna ait Gram negatif bakteri teşhis edilmiştir.

Hasta çipura balıklarından izole edilen dört adet bakteri suşundan üç adet O/129’a farklı duyarlılık profilleri gösteren *V. harveyi* ve bir adet *Kocuria* genusuna ait Gram pozitif, kok teşhis edilmiştir. Hasta levrek ve çipura balıklarından baskın olarak izole edilen bakteri türlerinin *Vibrio* genusuna ait olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Vibriosis’in birincil etkeni olan *Vibrio* türlerinin izole edilen diğer genuslara ait bazı Gram negatif bakterilerle birlikte karma enfeksiyonlara neden olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada tespit edilen bakterilerin disk difüzyon ve MİK yöntemi ile antibakteriyel maddelere karşı duyarlılıkları belirlenmiş, Gram negatif bakterilere karşı Vibriosis tedavisi için önerilen oksitetrasiklin, sülfanamidler, oksolinik asit, nalidiksik asit, flumekuin ve rifampisin gibi antibiyotiklerin başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

**DetermInatIon of AntIbacterIal Drugs SensItIvIty and DIagnosIs of BacterIal Pathogens In Cultured MarIne FIsh**

The aim of this study was to identify the bacterial agents isolated from gilthead sea bream (*Sparus aurata* L., 1758) and sea bass (*Dicentrarchus labrax* L., 1758) specimens which showing disease symptoms in several fish farms in the cities of Muğla and İzmir in the Aegean region where the most marine fish farming takes place in our country by using bacteriological and molecular diagnostic methods and determination of susceptibility to some antimicrobial agents.

In this study, seven sea bass and seven gilthead sea bream specimens weighted 250 – 300 g were examined from two marine fish farms located in Güllük Gulf (Muğla) and İzmir Gulf in March and August 2011, slowly and near the sea surface swimming behavior, ulcerative skin lesions, hemorrhages at the base of the fins and fin erosions were observed.

Bacterial inoculations were streaked on TSA, BHI, MHA containing % 1,5 NaCl, FMM, MA and CA from liver, kidney and spleen of the sea bass and sea bream samples. At the end of the incubation period (72 hours at 21°C), 14 pure cultures were isolated and identified by using bacteriological methods, API rapid diagnostic kits, BIONOR Mono-Va agglutination kits and 16S rDNA sequence analysis.

Among the 10 isolated strains from moribund sea bass; three strains were motile, Gram negative, oxidative bacillus and belong to the genus *Pseudoalteromonas*;four motile, Gram negative, fermentative bacillusstrains were identified as *V. anguillarum*; one strain wasidentified as *Vibrio* sp. resistant to the vibriostatic O/129; one strain was identified as *V. splendidus*;one nonmotile, Gram negative, oxidative coccobacillus was belongs to the genus of *Psychrobacter*.

Among the four isolated strains from moribund gilthead sea bream; three strains were identified as *V. harveyi* showing different susceptibility profile of the vibriostatic O/129; one Gram positive coccus strain was belong to the genus of *Kocuria*.The isolated bacterial strains as the dominat from diseased gilthead sea bream and sea bass specimens which the were belong to the genus of *Vibrio* were determined.

In this study, it was found that *Vibrio* species as the primary agent of Vibriosis caused of mixed infections with other isolated Gram negative bacterial strains belong to the other.

Antibacterial drugs susceptibility of the identified bacterial strains were determined by using disc diffusion and MIC methods and it was concluded that proposed antibiotics used for the treatment of Vibriosis such as oxytetracycline, sulfonamides, oxolinic acid, nalidixic acid, flumequine and rifampicin can be used successfully against Gram negative bacteria and standart methods for determination of antibacterial drugs susceptibility of the bacterial pathogens in cultured marine fish.

**YÜRÜTEN Keriman**

Danışman : Prof. Dr. Mustafa YILDIZ

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Yetiştiriciliği

Programı : Yetiştiricilik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Mustafa YILDIZ

Prof. Dr. Devrim MEMİŞ

Prof. Dr. Süheyla KARATAŞ STEINUM

Prof. Dr. Nuray ÖZKAN ÖZDEN

Doç. Dr. Ahmet AKMIRZA

**GÖKKUŞAĞI ALABALIĞI (*Oncorhynchus mykiss*) DİYETLERİNDE BALIK UNU YERİNE BİTKİSEL PROTEİN KAYNAKLARININ KULLANIMI**

Bu araştırmada, gökkuşağı alabalığı (*Oncorhynchus mykiss* W., 1972) diyetlerinde balık unu yerine farklı oranlarda kullanılan kırmızı mercimek ununun balığın büyüme performansına, yemden yararlanma oranına, vücut kompozisyonuna ve balık etinin amino asit kompozisyonuna etkileri değerlendirilmiştir. Toplam 60 gün süren yemleme deneylerinde başlangıç ağırlıkları ortalama 10,14 g olan 400 adet balık kullanılmıştır.

Balıkların büyüme parametreleri yapılan ölçümler sonucunda canlı ağırlık artışı, spesifik büyüme hızı, yemden yararlanma oranı, kondüsyon faktörü, tüm vücut ve fileto kompozisyonları, viserosomatik ve hepatosomatik indeks değerleri hesaplanmıştır. Araştırmada kullanılan yem ve balık eti örneklerindeki besin maddeleri miktarıyla birlikte aminoasit kompozisyonu da belirlenmiştir. Ayrıca deney yemlerinin ekonomik olarak değerlendirilmeleri de yapılmıştır.

Deney sonunda balıklardaki en yüksek ağırlık artışı (30,55 g) kontrol grubunda bulunmuştur. BP75 (yemde balık unu yerine %75 oranında bitkisel protein kaynakları kullanıldığı grup) (29,25 g) ile BP100 (yemde balık ununun tamamı yerine bitkisel protein kaynaklarının kullanıldığı gruğ) (28,89 g) deneme gruplarının ağırlık artışları benzer ve diğer deney gruplarından daha düşük bulunmuştur (P<0,05). Balıkların spesifik büyüme hızları ve yem tüketim miktarlarının da en yüksek kontrol grubunda ve en düşük BP100 grubunda olduğu saptanmıştır (P<0,05). Buna karşın balıkların yemden yararlanma oranları ve kondüsyon faktörü değerlerinde deney grupları arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır (P>0,05). Ayrıca deney sonunda yapılan hesaplamalara göre kontrol grubunun VSİ değeri (18,17) diğer deneme gruplarından daha düşük bulunmuştur (P<0,05). HSİ değerleri incelendiğinde deney grupları arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark görülmemiştir (P>0,05).

Deney yemlerinde artan oranlarda kullanılan mercimek ununun balık etindeki ham protein miktarını düşürdüğü görülmüştür (P<0,05). Ancak balık etindeki amino asit kompozisyonu incelendiğinde kontrol grubu ile diğer üç deneme grubu arasında önemli bir fark görülmemiştir (P>0,05).

Araştırmada kullanılan deney yemlerinin ekonomik analiz sonuçlarına göre yem maliyeti en yüksek kontrol grubunda ve en düşük BP100 grubunda bulunmuştur (P<0,05). Ayrıca ekonomik karlılık indeksleri incelendiğinde bitkisel protein kaynaklarının kullanıldığı deneme grupları ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark görülmemiştir.

Sonuç olarak, balıkların büyüme performansı, vücut kompozisyonu ve balık vücudundaki amino asit kompozisyonu incelendiğinde jüvenil gökkuşağı alabalığı diyetlerinde balık unu yerine diyetin ‰ 150’si oranında mercimek ununun kullanılabileceği görülmüştür.

**USING OF PLANT PROTEIN SOURCES INSTEAD OF FISH MEAL IN DIETS FOR RAINBOW TROUT (O*ncorhynchus mykiss*)**

In this study, diets which are using of lentil meal instead of fish meal on growth performance, feed efficiency ratio, body composition and fish flesh amino acid composition of rainbow trout (O*ncorhynchus mykiss*) were investigated. Totally 400 fish which were initial average weight 10,14 g were used for feeding trials during the 60 days.

Growth performance of fish such as individual growth performance, specific growth rate, feed utilization, condition factor, whole body and fillets composition ratio, viserosomatic and hepatosomatic index values were calculated. Nutrient and amino acid composition of experimental feeds and fish meat were determined. Evaluations of the economic analysis of experimental diets were made.

At the end of feeding trials, the highest mean individual weight gain value (30,55 g) of fish was found in control group. Weight gains of BP75 (29,25) and BP100 (28,89) experimental groups were found to be similar and lower than other experimental groups (P<0,05). Specific growth rate and feed consumption rate of fish were determined to be the highest in control group and the lowest in BP100 group (P<0,05). However, no statistically significant difference between the experimental groups was found in feed conversion ratio and condition factor of fish (P>0,05). According to calculations made at the end of experiments, VSI value of control groups (18,17) was found to be lower than other experimental groups (P<0,05). When HSI values were examined, no statistically significant difference was observed between the experimental groups (P>0,05).

It was determined that the use of increasing proportion of lentil meals in the experimental diets has decreased the amount of crude protein in whole body (P<0,05). However, no significantly differences were observed between the whole body amino acid compositions of fish in the control group and other trial groups (P>0,05).

According to the results of economic analysis of the experimental diets, feed costs were found to be the highest in control group and the lowest in BP100 group (P<0,05). In addition, there was no significant statistical difference were found in economic profitability index between control group and vegetable protein sources groups (P>0,05).

As a result of this study, when growth performance, body composition and body amino acid composition of fish were examined, it was determined that replacement of fish meal in juvenile rainbow trout diets with lentil meal with a ratio of 150 ‰ can be used.

**SU ÜRÜNLERİ TEMEL BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

**DEGTIAREVA Irina**

Danışman : Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Temel Bilimler

Programı : Deniz Biyolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK

Prof. Dr. Nuran ÜNSAL

Prof. Dr. Hüsamettin BALKIS

Yard. Doç. Dr. Bülent TOPALOĞLU

Doç. Dr. Melek İŞİNİBİLİR OKYAR

**Şile (Karadeniz) Kıyılarında Egzotik Bir Gastropoda Türü *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846)’nın Yayılımının İncelenmesi**

Bu çalışmanın amacı, *Rapana venosa*’nın (Valenciennes, 1846)dağılımı, habitat özellikleri ve Şile (Karadeniz) bölgesindeki genel durumu ile ilgili güncel bilgiler toplamaktır. Örnekler Haziran - Kasım 2011 tarihleri arasında dalgıçlardan temin edilmiştir. Karaburun (Anadolu)’dan Kefken kayalığına kadar olan saha örneklenmiştir. Çalışma, bölgesi balıkçılarından alınan bilgiler doğrultusunda belirlenen 4 istasyonda (Karaburun (Anadolu), Şile, Ağva ve Kefken de kayalık) 5 - 30 m derinlikler arasında aylık olarak yapılmıştır.

Araştırma süresince toplam 20 örnekleme yapılarak 3153 adet deniz salyangozu toplanmış ve üzerinde biyometrik ölçümler yapılmıştır. Derinliklere göre değerlendirme yapıldığında, incelenen örneklerin % 40’ı 20-25 m, % 33’ü 15-20 m, % 14’ü 10-15 m ve % 13’ü 25 m’den daha fazla derinliklerden elde edilmiştir. Bu çalışmada deniz salyangozu dağıtım derinliği maksimum 27 m ve minimum 13 m’dir. Elde edilen verilere göre genel olarak örneklerin yaklaşık olarak % 51’ini Temmuz ve Ağustos aylarında avlanan bireyler oluşturmuştur.

*R. venosa* popülasyonunda boy 29,46 – 122,09 mm arasında değişim göstermektedir. Ortalama boy 72,37 ± 0,278 mm, genişlik 49,10 ± 0,254 mm ve ağırlık ise 63,2 ± 0,872 g olarak belirlenmiştir.

**Investigation Of The Distribution Of Exotic Gastropod Species *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846) In The Black Sea Coasts Of Sile**

The purpose of this study is to collect current information and general situation about the Rapana venosa (Valenciennes, 1846) it’s distribution and habitat characteristics in the Şile (Black Sea). Samples were obtained from June to November from divers. Sampling area was from Karaburun (Anatolia) until the rocky bottom structure of Kefken. This study was carried out monthly in the depths between 5 to 30 m in 4 stations (Karaburun (Anatolia), Şile, Ağva and Kefken) which were estimated according to information obtained from the local fisherman.

During this study the sampling was made 20 times and 3153 individuals were collected in total and the biometric datas were obtained. According to classification of the sampling depths; 40% of all *R.venosa* were taken from 20-25 m, 33% from 15-20 m, 14% from 10-15 m and 13% from 25 m. In this study the distribution depths of the *R. venosa* were as follows: maximum depth was 27 m and minimum depth was 13 m. Collected material showed that approximately 51% of all harvested samples were taken in July and August.

Length of *R. venosa* varied between 29,46 – 122,09 mm. The average length was determined as 72,37 ± 0,278 mm; the width as 49,10 ± 0,254 mm and the weight as 63,2 ± 0,872 g.

**SHARİPOV Roman**

Danışman : Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Temel Bilimler

Programı : Deniz Biyolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Bayram ÖZTÜRK

Prof. Dr. Gülşen ALTUĞ

Prof. Dr. Nuran ÜNSAL

Prof. Dr. Hüsamettin BALKIS

Yard. Doç. Dr. Ayhan DEDE.

**Hazar Denizi Foku (*Phoca* *caspica*) ve Günümüzdeki Durumu**

Hazar Denizi foku (Phoca caspica Gmelin, 1788) Hazar Denizi’ne endemik Phocidae familyasının en küçük türüdür. Hazar Denizi’nin kuzeyinden Iran kıyılarına kadar tüm bölgelerde bulunur. Kışın, ilkbahar başlangıcı ve sonbahar sonlarında populasyonun büyük kısmı Kuzey Hazar’da toplanır; sonbaharda ise Volga ve Ural nehri deltalarına girdiği bilinmektedir. İlkbahar sonu, yazın ve sonbahar başlarında ise Orta ve Güney Hazar’da bulunur. Bu tür Hazar Denizi’nde besin piramidinin üst kademesinde yer aldığı için Hazar Denizi’nde ve bölgesinde meydana gelen tüm olumsuz koşulları gösteren bir biyoindikatör rolüne sahiptir. Hazar kıyıları boyunca bol miktarda organik madde, hidrokarbon, metal, fenol v.b. atıkların bırakılması, türün avcılığının devam etmesi, doğal rekabet, tesadüfi yakalanma (bycatch) ve üreme yeri olan buz alanının azalması gibi olumsuz etkenler türün populasyonunun azalmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma, Hazar Denizi ile ilgili genel bilgi vererek, Hazar Denizi fokunun (*Phoca caspica*) populasyon, göç, üreme, hastalıklar, avcılık miktarları, kimyasal atıkların etkileri, buzkıran gemilerinin foklara etkileri, havadan fotoğraf ile ilgili yapılan yayınları ve 2010-2011 yılları arasındaki saha çalışmalarını içermektedir.

Kıyısal bölgede yapılan saha çalışmaları sırasında Kosa Kenderli bölgesinin Hazar foklarının göçü için önemli bir alan olduğu belirlenmiştir. Zmeyiniy Körfezi ise yakınlarında insan yerleşimi olduğundan dolayı foklar tarafından kullanılmadığı tespit edilmiştir. Havadan fotoğraf çekilerek yapılan araştırmada Hazar foku populasyonu 32 140 birey olarak tespit edilmiştir. Kosa Tyub- Karagan bölgesinde yapılan 8 km’lik saha çalışması sırasında 6 adet ölü birey bulunmuştur. Hepsinin metrik karakterleri belirlenmiş, ikisinin yaş tespiti yapılmıştır.

Bu çalışmada Hazar Fokunun günümüzdeki durumunu incelenerek sonuç ve önerilerle türün korunması için temel bilgiler elde edilmiştir.

**Caspian Seal (*Phoca* *caspica*) and it’s Current Status**

Caspian Seal (Phoca caspicaGmelin, 1788) is an endemic species of the Caspian Sea and the smallest member of the Phocidae familia. This mammal spreads from all over the Caspian Sea area. In winter, beginning of spring and in the end of autumn the most part of the population is found in the north part, in autumn months it migrates to the deltas of the Volga and Ural rivers. In the end of spring, summer and in the beginning of autumn it spreads over the middle and east part of the Caspian Sea. As a matter of fact, this species takes place at the top of the food pyramid and plays role as a bioindicator of the all negatif factors happening in the Caspian Sea. The negatif factors such as organic elements, hydrocarbons, metals, phenols e.t. wastes found along the coast, allowed killing, bycatch, competition and reducing of the ice covering area, the spawning area of this mammal, can effect as the main reason of the continuous decreasing of the population. In the beginning of the XX. Century the population of the Caspian Seal was about one million, but nowadays it has decreased to 10 percent.

This study gives a general information about Caspian Sea and studies related to the main topic of the thesis, the Caspian Seal (Phoca caspica Gmelin, 1788) specificaly a field study and studies related to it’s population, migration, breeding, illnesses, sealing numbers, effects of chemical wastes, impact of ice- breaker to the seals and aerial survey.

During the survey carried out the coastal region, it was found that Kosa Kenderli is a vital area for the migration of Caspian Seal. It was also determined that Zmeyiniy Bay was not preferred by the seals as a migration habitat due to the human facilities near this area. As a part of the study, the aerial surveys were used to estimate population abundance of Caspian Seal, and it was estimated that there were 32140 individuals in the study area of the Caspian Sea. During the eight-kilometer survey carried out in the coastal area, a total of 6 died seals were found in the Kosa Tyub-Karagan region. The metric characteristics of all individuals were recorded, and the ages of two individuals were determined.

In this study, the present status of Caspian Seal was investigated, and the fundamental information was obtained in order to give a conservation status.

**SU ÜRÜNLERİ AVLAMA VE İŞLEME TEKNOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**AYDIN Erdinç**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Abdullah E. KAHRAMAN

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Programı : Avlama Teknolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Abdullah E. KAHRAMAN

Prof. Dr. Nuran ÜNSAL

Doç. Dr. F. Saadet KARAKULAK

Doç. Dr. Lütfiye ERYILMAZ

Yrd. Doç. Dr. Tomris D. BÖK

**SAKARYA NEHRİ’NDE KULLANILAN FANYALI UZATMA AĞLARINDA SEÇİCİLİĞİN BELİRLENMESİ**

Bu çalışmada, ülkemizin sahip olduğu büyük iç su balıkçılık potansiyelinin bir parçasını oluşturan Sakarya Nehri’nde siraz balığı (*Capoeta baliki* Turan, Kottelat, Ekmekçi, İmamoğlu, 2006) avcılığında yoğun olarak kullanılan fanyalı uzatma ağlarının seçicilik özelliklerinin belirlenmesi ve aynı göz genişliğinde yer alan ağ gruplarının seçicilik özelliklerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Seçicilik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla; tor ağ göz genişlikleri; 32, 36, 40, 44 ve 48 mm olan multifilament ağlar ile tor ağ göz genişlikleri 36, 40 ve 44 mm olan monofilament ağlar kullanılmıştır. Söz konusu ağların fanya göz genişliği 300 mm olup, multifilament olarak belirlenmiştir. Seçicilik parametreleri Holt (1963) tarafından geliştirilen ‘Dolaylı Yöntem’ kullanılarak tespit edilmiştir. Multifilament ve mono-multifilament fanyalı ağların seçicilik parametreleri belirlenmiş ve aynı göz açıklığındaki ağların karşılaştırılması yapılmıştır. 32, 36, 40, 44, 48 mm göz genişliğindeki multifilament fanyalı ağlarda yakalanan siraz balığının optimum yakalama boyları sırsıyla; 24,99; 28,11; 31,23; 34,36; 37,48 cm, ortak seçicilik faktörü ve ortak standart sapma değeri 3,90 ve 2,56 olarak hesaplanmıştır. 36, 40, 44 mm göz genişliğindeki mono-multifilament fanyalı ağlarda ise, optimum yakalama boyları sırasıyla; 29,08, 32,31, 35,54 cm, ortak seçicilik faktörü ve ortak standart sapma değeri 4,03 ve 2,98 olarak hesaplanmıştır.

Multifilament ve mono-multifilament ağ grupları içerisinde 36 ve 40 mm ağ gruplarının seçiciliğinin yüksek olduğu ve aynı göz genişliğinde ağ grupları içerisinde mono-multifilament ağ gruplarının multifilament ağ gruplarına göre daha seçici olduğu belirlenmiştir.

**DETERMINATION OF THE SELECTIVITY OF TRAMMEL NETS USED IN THE SAKARYA RIVER**

In this study, the determination of selectivity properties of trammel nets, which are used intensively in catching of *Capoeta baliki* (Turan, Kottelat, Ekmekçi, İmamoğlu, 2006) in the Sakarya River, which the river forms part of the huge inland water fisheries of our country, and comparison of the selectivity properties of the net groups within the same mesh size were conducted. In order to define selectivity properties; multifilament nets with inner mesh sizes 32, 36, 40, 44 and 48 mm and mono-multifilament nets with inner mesh sizes of 36, 40 and 44 mm were used. The trammel mesh size of the nets is 300 mm and this was defined as a multifilament. Selectivity parameters were determined by using the ‘Indirect Method’ developed by Holt (1963). Selectivity parameters of multifilament and mono-multifilament trammel nets were determined and the comparison between the nets of the same mesh sizes was conducted. Optimum catch sizes of *C. baliki* caught in the multifilament trammel nets with mesh sizes of 32, 36, 40, 44 and 48 mm were 24.99; 28.11; 31.23; 34.36; 37.48, respectively, and common selectivity factor and common standard deviation value were calculated as 3.90 and 2.56, respectively. In mono-multifilament trammel nets with mesh sizes of 36, 40 and 44mm, the optimum catch sizes were calculated as 29.08; 32.31; 35.54 cm, respectively, and common selectivity factor and common standard deviation value were calculated 4.03 and 2.98, respectively.

It was determined that of all the multifilament and mono-multifilament net groups, 36 and 40 mm net groups are having the highest selectivity, and that among the net groups of the same mesh sizes, the mono-multifilament net groups are more selective in comparison to the multifilament net groups.

**BAŞKAYA Alparslan**

Danışman : Doç. Dr. F. SAADET KARAKULAK

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Programı : Avlama Teknolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. F. Saadet KARAKULAK

Prof. Dr. Özkan ÖZDEN

Yrd. Doç. Dr. Tomris BÖK

Yrd. Doç. Dr. Abdullah E. KAHRAMAN

Yrd. Doç. Dr. Ahsen YÜKSEK

**BATI KARADENİZ’DE DİP TROL AĞLARININ AV KOMPOZİSYONU VE HEDEF DIŞI AVIN BELİRLENMESİ**

Bu çalışmada, 2010-2011 balıkçılık sezonunda Batı Karadeniz’de dip trol ağlarının av kompozisyonu, hedef ve hedef dışı av oranları, birim av güçleri ve avlanan türlerin boy dağılımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Ticari trol balıkçıları ile birlikte gerçekleştirilen toplam 34 trol operasyonu sonucunda beş taksonomik gruba ait; 25 kemikli balık (osteichthyes), 2 kıkırdaklı balık (chondrichthyes), 4 kabuklu (crustacea), 2 derisidikenli (echinodermata) ve 1 yumuşakça (mollusca) türü elde edilmiştir. Hedef tür olan tekir (*Mullus barbatus*) ve mezgit (*Merlangius merlangus euxinus*)balıklarının yanı sıra beş taksonomik gruba ait 32 farklı türün avlanıldığı tespit edilmiştir. Hedef dışı avın 10 âdeti ticari öneme sahip, 20 âdeti ticari olmayan türler ve iki adedi de tehlike altındaki türden oluşmaktadır. Av miktarının sayıca ve ağırlıkça en baskın türleri *Mullus barbatus* ve *Merlangius merlangus euxinus* oluşturmaktadır.

Toplam av miktarının sayıca % 98,38’si ve ağırlıkça % 95,94’ü hedef türler oluşturmaktadır. Hedef dışı avın oranı ise sayıca % 1,62 ve ağırlıkça % 4,06’dır. *M. barbatus*’un çekim başına düşen ortalama av miktarı ise 92,31 kg, *M. merlangus euxinus*’un ise 21,41 kg olarak hesaplanmıştır. Hedef dışı avı oluşturan türlerin, çekim başına düşen ortalama av miktarı ise 5,55 kg olarak bulunmuştur.

**CATCH COMPOSITION AND DISCARDS OF BOTTOM TRAWL NETS IN THE WESTERN BLACK SEA**

In this study, it was tried to determine the species caught in demersal trawl fishery in the West Black Sea in 2010 – 2011 fishing season such as catch composition, target and non-target catch ratios, catch per unit efforts (CPUE) and the length distributions.

Being with the fishermen at the 34 trawl operations, it was obtained the species belonging to five different taxonomic groups with 25 bony fishes (osteichthyes), 2 cartilaginous (chondrichthyes), 4 crustacea, 2 echinodermata and 1 mollusca. It was determined that *Mullus barbatus* and *Merlangius merlangus euxinus* which were target species and besides 32 different species belonging to five different taxonomic groups were also caught. Of all the non-target species, it was seen that 10 were commercial, 20 were non-commercial and 2 were under threat species. The total amount of most catches were *Mullus barbatus* and *Merlangius merlangus euxinus* in number and in weight respectively.

The total catch consist of the target species, which were %98,38 in numbers and % 95,94 in weight. Of the total catch, the ratio of the species in non-target catch was %1,62 in numbers and %4,06 in weight. It was calculated that the mean catch amount of the *M. barbatus* for a haul was 92,31 kg. and for the *M. merlangus euxinus* was 21,41 kg. It was found that the mean catch amount of the non-target species for a haul was 5,55kg.

**AKÇAY Selin**

Danışman : Prof. Dr. Nuray ERKAN ÖZDEN

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Programı : İşleme Teknolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Nuray ERKAN ÖZDEN

Doç.Dr. Hünkar DUYAR

Prof. Dr. Taçnur BAYGAR

Yard.Doç.Dr. Didem ÜÇOK ALAKAVUK

Yard.Doç.Dr. Ş. Yasemin TOSUN

**ANTİMİKROBİYAL MADDE İÇEREN YENİLEBİLİR FİLMLERİN DUMANLANMIŞ BALIĞIN KALİTESİNE ETKİSİ**

Bu çalışmada, %1 w/w karanfil, %1 sarımsak ve %1 kekik yağı ile hazırlanmış gluten kaplamaların vakum paketlenmiş sıcak dumanlanmış alabalık filetolarının duyusal, mikrobiyolojik ve kimyasal kalite parametreleri üzerine etkisi 8 hafta süreyle incelenmiştir.

Duyusal analiz sonuçlarına göre vakum paketlenmiş kontrol grubu örneklerinin 3 hafta boyunca tüketilebilir kaliteyi koruduğu belirlenmiştir. Gluten kaplama uygulanan örneklerin 5 hafta ve katkılı gluten kaplama uygulanan örneklerin 6 hafta duyusal kaliteyi koruduğu, kontrol grubuna göre gluten kaplı örneklerin 2, katkılı gluten kaplı örneklerin ise 3 hafta daha fazla dayanım ömrüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

Gluten ve antimikrobiyal katkılı gluten kaplama uygulanan örneklerde kontrol grubuna kıyasla oldukça düşük mikrobiyal yük belirlenmiştir. Kimyasal parametrelerden TVB-N ve TMA-N değerleri de mikrobiyal yüke paralel gelişim göstermiştir. Kontrol grubunda kaplama uygulanan örneklere göre daha yüksek TVB-N ve TMA-N değeri belirlenmiştir. Gluten kaplama ve antimikrobiyal katkılı gluten kaplamanın duyusal ve mikrobiyal bozulmayı geciktirdiği ortaya konmuştur. Ayrıca katkılı gluten kaplamalardan kekik yağı içeren kaplamanın lipit oksidasyonunda etkili sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

**The Effect of Edıble Fılm Contaınıng Antımıcrobıal Agent on the Qualıty of Smoked Fısh**

In this study, the effect of edible film containing antimicrobial agent (1% w/w cloves, 1% garlic and1% thyme oil) as gluten coating for sensory, microbiological and chemical quality parameters of vacuum packaged hot-smoked rainbow trout fillets was evaluated 8 week storage at 2°C.

According to sensory analysis the shelf life of vacuum packaged samples (control group) were found acceptable quality during three weeks. The sensory quality was maintained up to 5 and 6 weeks for gluten and containing antimicrobial agent gluten coated hot -smoked trout respectively, compared to only 3 weeks for untreated samples.

The growth of microorganisms (total mesophilic and total psychrophilic aerobic bacterial counts) were significantly reduced (p<0,05) in gluten film coated and vacuum packaged samples during cold storage. Chemical parameters (TVB-N and TMA-N) showed that microbial growth parallel with the load. Control group samples had a higher level of TVB-N and TMA-N than coated samples. Gluten coating and antimicrobial containing agents’ gluten coating delayed sensory and microbiological spoilage. Coating containing thyme oil has been found that effective results in the oxidation of lipids.

**YEŞİLTAŞ Murat**

Danışman : Prof. Dr. Nuray ERKAN ÖZDEN

Anabilim Dalı : Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi

Programı : İşleme Teknolojisi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Nuray ERKAN ÖZDEN

Prof. Dr. Sühendan MOL TOKAY

Prof. Dr. Taçnur BAYGAR

Yard. Doç. Dr. Didem ÜÇOK ALAKAVUK

Yard. Doç. Dr. Ş. Yasemin TOSUN

**DUMANLANMIŞ BALIĞIN KALİTESİNDE ALJİNAT KAPLAMANIN ETKİSİ**

Bu çalışmanın amacı, soğukta depolanan (2±2 ºC) farklı konsantrasyonlarda sodyum aljinat [%1 (AL1), %2 (AL2), %3 (AL3) ve kekik yağı katkılı %3 (AL3K)] içeren kaplamalar uygulanmış vakum paketlenmiş sıcak dumanlanmış alabalık filetolarının kalitesi ve raf ömrünün belirlenmesidir.

Duyusal, mikrobiyolojik ve kimyasal analiz sonuçları birlikte değerlendirildiğinde kontrol grubu örneklerin 2 hafta, AL1 grubu örneklerin 3 hafta, AL2 grubu örneklerin 4 hafta, AL3-AL3K grubu örneklerin 5 hafta süreyle vakum ambalaj içinde tüketilebilir kalitede bulunduğu ve bundan sonra bozulmuş oldukları tespit edilmiştir.

AL3 ve AL3K grubu örneklerde kontrol grubu örneklerine kıyasla daha düşük mikroorganizma yükü, daha düşük TVB-N, TMA-N, TBA, FFA değerleri belirlenmiştir.

AL3K grubu kaplamaların sıcak dumanlanmış balık ürünlerinde lipit oksidasyonunun engellenmesinde iyi bir oksijen bariyeri olduğu bulunmuştur. Yenilebilir kaplama olarak et ve et ürünlerinde başarılı sonuçlar veren aljinat kaplamaların vakum paket uygulaması ile kombineli olarak su ürünlerinde de başarılı sonuçlar verdiği bu tez çalışması ile ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler: Sodyum aljinat, yenilebilir kaplama, dumanlanmış balık, kalite, raf ömrü

**Effect of AlgInate CoatIng on Smoked FIsh QualIty**

This study was carried out to evaluate the shelf life and quality of hot vacuum packaged smoked rainbow trout fillets coated by different concentration sodium alginate [1 % (AL1), 2 % (AL2), 3% (AL3) and 3% and thyme oil (AL3K)] stored at 2±2 ºC.

The results of this study indicate that the shelf-life of hot smoked rainbow trout fillets, as determined by overall acceptability sensory scores, microbiological data and chemical analysis result, is 2 week for control samples, 3 week for AL1 samples, 4 week for AL2 samples and 5 week AL3 and AL3K samples.

The results indicated that coating treatments retarded the decay of hot smoked rainbow trout compared to uncoated hot smoked rainbow trout. AL3 and AL3K samples more efﬁciently inhibited the growth of total viable counts than other samples. Lower TVB-N, TBA and FFA value is determined in AL3K group samples.

The lipid oxidation is important problem affecting the quality in this product. AL3K group coatings were found to be a good oxygen barrier in preventing lipid oxidation.

Alginate coatings in combination with vacuum packaging have been presented in this thesis gave successful results in the seafood.

**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

**TUNA Suzan**

Danışman : Yard. Doç. Dr. Funda SAVAŞCI AÇIKALIN

Anabilim Dalı : İlköğretim

Programı : Fen Bilgisi Eğitimi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yard. Doç. Dr. Funda SAVAŞCI AÇIKALIN

Prof. Dr. Gülay KIRBAŞLAR

Prof. Dr. Gülnihal KÜKEN

Doç. Dr. Ömer ÇAKIROĞLU

Yard. Doç. Dr. Emine ADADAN

**Öğretmenlik Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Özyeterlik ve Sınıf Yönetimi İnançlarına Etkileri**

Bu araştırmanın genel amacı, Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması derslerini alan İlköğretim bölümü 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik ve sınıf yönetimi inançlarına etkilerinin incelenmesidir. Bu araştırma, 2010-2011 eğitim öğretim yılında İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 4. sınıfta öğrenim gören 40 öğretmen adayıyla yürütülmüştür. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnanç Ölçeği (STEBI-B) (Enoch ve Riggs, 1990) ile Sınıf Yönetimine Yönelik Tutum ve İnanç Ölçeği (ABCC) (Martin, Yin ve Baldwin, 1998) kullanılmış, yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Ölçekler 40 öğretmen adayına Okul Deneyimi dersi öncesi, sonrası ve Öğretmenlik Uygulaması dersi sonrasında olmak üzere üç farklı zamanda uygulanmıştır. Katılımcılardan rastgele seçilen 13’ü ile aynı aralıklarla üç farklı zamanda yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Araştırma sonucunda Okul Deneyimi dersi öncesinde, sonrasında ve Öğretmenlik Uygulaması dersi sonrasında yapılan ölçümler arasında anlamlı farklılık oluşmadığı görülmüştür. Yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inancını etkileyen etmenler arasında en çok doğrudan deneyimleri önemsediği ancak uygulama dersleri yoluyla yeterli deneyim elde edemediği, fen öğretimi öz-yeterlik inançlarında anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir.

Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf yönetimine yönelik tutum ve inançları da araştırılmış; öğretmen adaylarının Okul Deneyimi dersi sonrasında öncesine göre sınıf yönetimi açısından daha az müdahaleci bir tutum içinde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının Öğretmenlik Uygulaması dersini aldıktan sonra ders yönetimi boyutunda daha müdahaleci, insan yönetimi boyutunda ise daha az müdahaleci olduğu görülmüştür. Yapılan görüşmelerde öğretmen adaylarının en çok önlemsel sınıf yönetimi modeline başvurduğu, önlemsel modeli de tepkisel modelin takip ettiği belirlenmiştir. Görüşmeler arasında katılımcıların benimsedikleri sınıf yönetimi modelleri açısından belirgin farklılıklar görülmemiştir. Görüşmelerde öğretmen adaylarının yeterli deneyim sahibi olmadıklarından dolayı sınıf yönetimi uygulamalarında kendilerini eksik ve yetersiz gördükleri, sınıfı yönetme konusunda tedirgin oldukları belirlenmiştir.

**Effects of Field Experiences on Preservice Teachers’ Selfefficacy and Classroom Management Beliefs**

The main purpose of this study is to investigate the effects of teaching practices on pre-service science teachers’ self-efficacy beliefs and classroom management beliefs. A mixed research design including both quantitative and qualitative research methods was utilized in the study. Participants of the study were forty pre-service science teachers, successively enrolled ‘School Experience’ and ‘Teaching Practice’ courses at Hasan Ali Yucel School of Education Istanbul University. Data were collected from three sources including Science Teaching Efficacy Belief Instrument (STEBI-B) (Enoch & Riggs, 1990), the Attitudes and Beliefs on Classroom Control (ABCC) (Martin, Yin & Baldwin, 1998), and semi-structured interviews. Both instruments STEBI-B and ABCC were given and collected at three different times before and after taking ‘School experience’ course and after taking ‘Teaching Practice. Moreover, thirteen of the participants were randomly selected and interviewed three times when the instruments were collected.

The findings of the study indicated that there were not any significant differences of pre-service teachers’ self-efficacy beliefs before and after taking the school experience course and teaching practice course as well. Findings from semi-structured interviews confirm the findings from quantitative data. Although participants believed that teaching experience is one of the major sources of their efficacy beliefs, they indicated that they did not have enough experience to change their self-efficacy beliefs.

Moreover, the findings of the study showed there were not any significant differences of pre-service teachers’ classroom management beliefs during the courses. Pre-service teachers were less interventionist after taking teaching practice compared to their beliefs before taking teaching practice. In addition, after taking teaching practice course, pre-service teachers became less interventionist in terms of lesson management but more interventionist in terms of human management. Findings from semi-structured interviews indicated that precautionary model was the most prevailing model adopted by the participants. The second dominant model adopted by the participants was the reactive model. Pre-service teachers did not think that they had enough classroom management skills due to lack of teaching experience.

**ELBİR Barış**

Danışman : Doç.Dr. Ömer ÇAKIROĞLU

Anabilim Dalı : İlköğretim

Programı : Fen Bilgisi Eğitimi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Ömer ÇAKIROĞLU

Prof. Dr. Gülnihal KÜKEN

Prof. Dr. Gülay KIRBAŞLAR

Prof. Dr. Münevver ÖLÇÜM ÇETİN

Yar. Doç. Dr. Funda SAVAŞÇI AÇIKALIN

**Özel Dershanelerin İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimindeki Rolü Ve Önemi**

Ülkemizde, Anadolu ve Fen Liselerine sonrada üniversiteye hazırlanma süreci dershanelerin doğmasına ve yaygınlaşmasına sebep olmuştur. Bu çalışmanın amacı, dershanelerin ilköğretim düzeyindeki Fen Bilgisi öğretimindeki yerini ve önemini, Fen Bilgisi öğretimine katkısını, devlet okullarıyla farklılıklarını belirlemektir.Çalışma örneklemini, İstanbul ili Bağcılar ve Gaziosmanpaşa ilçelerinde bulunan iki ilköğretim okulunda öğrenip görüp dershaneye devam etmeyen ve İstanbul ili Bağcılar, Bakırköy, Fatih ve Gaziosmanpaşa ilçelerinde bulunan dört özel dershanenin 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler arasından rastgele seçilen 150’şer kişilik iki grup öğrenci oluşturmaktadır. Yapılan alan araştırmasının örneklemini ise bahsi geçen dört özel dershaneye öğrenci gönderen 150 veli oluşturmaktadır. Öğrencilere uygulanan dershane öğretim anketi sonuçlarının frekans ve yüzde frekans değerleri hesaplanmış, özel dershanelerle devlet okulları arasında başarı düzeyleri açısından fark olup olmadığı ve öğrencilerin fen bilgisi dersi tutum puanları t-testi ile sınanmıştır. Velilere uygulanan ankette ise velilerin kurumlar hakkındaki kanaatleri, neden öğrencileri için bu kurumları seçtikleri, kurumların ne ölçüde ihtiyaçlarını karşıladıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilerin çeşitli değişkenlere göre yorumlanması yapılarak hem veliler hemde eğitimciler için yararlanılabilir bir bilgiye ulaşılmaya çalışılmıştır.Araştırma sonuçlarına göre, özel dershanelere devam eden öğrencilerin, sadece okullara devam eden öğrencilerden daha yüksek fen başarısı ve fen bilgisine karşı daha pozitif tutum gösterdikleri görülmüştür. Bu başarının nedeni olarak ise, öğretmen faktörü, öğretim yöntem ve teknikleri, fiziki çevresel farklılıklar ve deneme sınavları gibi etmenler belirlenmiştir.

**The Role and Significance of the Private Courses in Elementary Science Education**

Preparation process to Anatolian, Science high schools ant the universities has resulted in the birth and expansion of private courses in our country. The purpose of this study is to determine the private course’s role and importance in elementary science education, contribution to science teaching and differences with the state schools.Sample for this study consisted of two different groups that selected randomly from two states elementary school 8th grade students in district of Bağcılar and Gaziosmanpaşa/ Istanbul. Each group included 150 students, first group consist of students who do not attend any private schools and other group consists of students who attend four different special education institutions located in Bağcılar, Bakırköy, Fatih and Gaziosmanpaşa Districts. The sample of field research is composed of 150 parents who sent their children to the these private schools. The private schools teaching surveys’ frequency and percentage values were calculated, t-test was used for check whether there is a difference in achievement levels of students who is attending the special teaching schools with students of state schools and attitude scores to the science education. Survey administered to parents is aimed to determine the parents' convictions about the schools, why they choose these private schools and what extent these schools have responded their expectations. Some interpretations of obtained data were made according the severel veriables and tried to reach useful information for both educaters and parents.According to the survey results; all students attending to private schools have higher science achievement and more positive attitudes towards science than who attends only state courses. The teacher factor, teaching methods and techniques, consideration such as differences in physical environment and test exams were determined as a source of this success.

**BİLİR Elif Naciye**

Danışman : Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR

Anabilim Dalı : İlköğretim

Programı : Fen Bilgisi Eğitimi

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Fatma Gülay KIRBAŞLAR

Prof. Dr. Gülnihal KÜKEN

Doç. Dr. Ömer ÇAKIROĞLU

Doç. Dr. Filiz KABAPINAR

Yrd. Doç. Dr. Elif İNCE

**Genel Kimya Dersindeki Algoritmik Problem Çözme Becerileri ile Matematik Öz-Yeterlik İnancı Arasındaki İlişkiler**

Bu çalışmanın amacı fen eğitiminde ve öğretiminde problem çözme kapsamında; Genel Kimya dersi alan İlköğretim Bölümü; Fen Bilgisi Eğitimi ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalları ile Özel Eğitim Bölümü Üstün Zekalılar Eğitimi Anabilim Dalı’nda öğrenim gören öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlik inançlarının Genel Kimya dersinde algoritmik problem çözümüne ve akademik başarılarına etkilerini araştırmaktır.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından ilki olan “Matematiğe Karşı Öz-yeterlilik Algısı Ölçeği” (MKÖAÖ) Umay (2000) tarafından geliştirilmiş olan güvenirlik katsayısı cronbach α=,87 olarak belirlenmiş ve 14 maddeden oluşan ölçek kullanılmıştır. Ölçek, üç faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler Umay (2000) tarafından “1. Matematik benlik algısı, 2. Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık ve 3. Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” olarak tanımlanmıştır. İkinci veri toplama aracı olarak, Araştırıcı tarafından tez kapsamında hazırlanmış ve uzman görüşlerine başvurulduktan sonra gerekli düzeltmeler yapılarak oluşturulmuş, altı adet algoritmik kimya problemi içeren “Algoritmik Genel Kimya problemleri çalışma kağıdı” (AGKPÇK) kullanılmıştır.Çalışma kağıdındaki problemler; çeşitli matematiksel işlemlerin kullanılarak çözülebileceği, Genel Kimya dersi konularından seçilen mol, molarite, normalite, bazı gaz yasalarını ( Boyle-Mariotte, Charles, Gay Lussac) içermektedir. 3.veri toplama aracı olarak Genel Kimya ders geçme puanları (GKDGN) akademik başarıyı belirlemek için kullanılmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 16.0 kullanılmıştır. Ölçek ve çalışma kağıdından alınan puanların sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesinde Anova, Kruskal Wallis, Mann Whitney-U, ilişkisiz grup t testi uygulanmıştır.

Sonuç olarak; Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin MKÖAÖ’den aldıkları puanların Sınıf Öğretmenliği ve Üstün Zekalılar Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. MKÖAÖ’den yüksek puan alan öğrencilerin aynı zamanda uygulanan AGKPÇK’dan da yüksek not aldığı görülmüş ve aralarında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte Üstün Zekalılar Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin AGKPÇK’ dan aldıkları puanların Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine gore .anlamlı düzeyde yüksek olduğu ve akademik başarılarının da (Genel Kimya Ders geçme notları dikkate alınmıştır) diğer Anabilim Dalları’nın öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. AGKPÇK ile MKÖAÖ ve alt grupları olan MBA, MKDF ve MYBD faktörleri incelendiğinde MKDF hariç hepsi ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur. GKDGN ile MKÖAÖ ile alt faktörleri olan MBA, MKDF ve MYBD puanları karşılaştırıldığında, MBA hariç diğer tüm öğelerle anlamlı ilişki bulunmuştur.

MKÖAÖ ve alt başlıkları arasında inceleme yapıldığında hepsi ile pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu görülmüştür. Problemlerin çözümünde yapılan hatalar içerik analizi sonucunda dört ana başlık altında toplanmıştır. Bu başlıklar: Sorunun anlaşılamamasından kaynaklanan, Organizasyon, Konu Bilgisi Eksikliği ve İşlemsel Hatalar şeklindedir.

**The Relatıonshıp Between Algorıthmıc Problem-Solvıng Skılls In General Chemıstry Course Wıth Mathematıcs Self-Effıcacy Belıef**

The purpose of this study is to research about the effect of Mathematics self-efficacy belief on Algorithmic problem-solving and academic success ,displayed by the teacher candidates educated in Primary School Teaching, Science Teaching, Classroom Teaching Departments and Gifted Student Education Department of Special Education Section .

First Data Collecting Instrument, which is Mathematics Self-Efficacy Perception Scale ( MKÖAÖ- MSEPS) has been developed by Umay (2000)and the reliability coefficient is defined as cronbach α=,87.The scale form constituted by 14 items and composed of three factors. These factors are defined by Umay (2000) as : 1.Mathematics Sense of Self 2. The awareness of behaviours in Mathematic Subjects 3.The ability to transfer the Mathematics into Life Skills. As a second data collecting instrument “ Algorithmic General Chemistry Problem Working Sheet” (AGCPWS), which is prepared by the researcher in the context of thesis is used. Aditionally while creating the sheet,six algorithmic chemistry problems are included, experts opinion are asked for and requested corrections are made. The problems on the working sheet contains General Chemistry subjects like Mole, Molarity,Normality and some Gas Laws ,which are solved by some mathematical operations ( Boyle-Mariotte, Charles,Gay Lussac ). As for the third data collection instrument General Chemistry Course- Passing scores (GCCPS) are used for defining academic success.

Data analysis is held wtih SPSS 16.0. For the study of scores taken from the scale and working sheets in terms of socio-demographic variables ANOVA, unrelated T-Test, Kruskal Wallis and Mann Whitney-U is applied.

As a result; the scores taken from MKÖAÖ- MSEPS by the students of Science Teaching Department are significantly higher than the scores of Classroom Teaching Students and Gifted Student Education students. The students with higher scores of MKÖAÖ-MSEPS also get higher scores from AGCPWS and a significant relation has been defined between them. In addition to that ; The scores of Gifted Student Education Department Students from AGCPWS are significantly higher than the scores of Classrooom Teaching Students and Science Teaching Students and it has been observed that theır academic success are significantly higher than other department students.(General Chemistry Course Passing Scores are taken into account) . When AGCPWS and MSEPS and its subgroups” MSS,ABMS,ATMLS” factors are studied, except ABMS all of them are found to be related. When the scores taken from GCCPS and MSEPS and its subgroups” MSS,ABMS,ATMLS” factors except MSS all of them are found to be related.

On observing MSEPS and its subtitles it has been found out that they are all related positively significant. The mistakes made during problem solving are collected under 4 main titles after concept analysis. These titles are : The Mistakes Arising from Miscomprehension of the Questions ,Organization, Lack of Subject Knowledge and Operational Mistakes.

**ENFORMATİK ANABİLİM DALI**

**DIRAMALI DİLDAR Firdevs**

Danışman : Yrd. Doç Dr. Zerrin AYVAZ REİS

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç Dr. Zerrin AYVAZ REİS

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Prof. Dr. Uğur DEMİRAY

Doç. Dr. Yusuf ÖZOĞLU

Yrd. Doç. Dr. Hatice ERGİN

**BİR WEB TABANLI UZAKTAN ÖĞRETİM MODELİ ÖNERİSİ: ERGENLERİN BİLGİSAYAR KULLANIMINA YÖNELİK EBEVEYN EĞİTİMİ**

Tez çalışmasının amacı, ergenlik döneminde çocuğu olan ebeveynlere yönelik, anne baba tutumları ve bilgisayar kullanımı konusunda bilgilendirici, yönlendirici, yer ve zamandan bağımsız web tabanlı uzaktan eğitim modeli geliştirmek, uygulamak ve sonuçlarını değerlendirmektir. Bu amaca ek olarak web tabanlı uzaktan öğretim modeli ile aynı içerikte bir de yüz yüze öğretim modeli geliştirilmiştir. Yüz yüze öğretim modelinin geliştirilme amacı web tabanlı uzaktan öğretim modeli ile karşılaştırarak, birbirlerine olan üstünlüklerini saptamaktır.

Deneysel araştırma yöntemi kullanılan tez çalışmasının evrenini Kumburgaz İlköğretim Okulu ve Kumburgaz Serdar Adıgüzel İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin ebeveynleri oluşturmaktadır. Örneklemi oluşturan 60 ebeveyn bu evren içerisinden seçilmiştir. Örneklem, deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. 30 ebeveyn deney grubunda 30 ebeveyn kontrol grubunda yer almıştır. Deney grubuna web tabanlı uzaktan öğretim modeli, kontrol grubuna yüz yüze öğretim modeli uygulanmıştır. Deney grubu 3 hafta boyunca web üzerinden istedikleri yerden ve istedikleri zaman eğitim almışlardır. Kontrol grubu ise 3 hafta süreyle haftada 2 saat sınıf ortamında yüz yüze eğitime katılmışlardır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak Aile Hayatı ve Çocuk Yetiştirme Tutum Ölçeği, Ergenlerin Bilgisayar Kullanım Alışkanlıklarını Yönlendiren Ebeveyn Davranışlarını İzleme Anketi ve Bilgi Değerlendirme Formu kullanılmıştır. Eğitim süreçleri sonrasında iki anketin daha geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu anketlerden biri Yüzü Yüze Eğitim Sürecini Tamamlayamama Nedeni İzleme Anketi diğeri ise Bilgisayar Kullanımı Konusunda Ebeveynlerin Ergenlere Uyguladıkları Kuralları İzleme Anketi’dir. Elde edilen verilerin analizi SPSS 20 programı ile yapılmıştır. Ebeveynlerin ön-test ve son-test puanlarını karşılaştırmak için Wilcoxon Z testi uygulanmıştır. İstatistik çalışmalarında 0,05 düzeyinde anlamlılık aranmıştır.

Tez çalışmasında elde edilen bulgular, her iki öğretim modelinin anne baba tutumları ve bilinçli bilgisayar kullanımları hakkında ebeveynlerin bilgi seviyelerinde anlamlı bir artışa yol açtığını göstermektedir. Fakat her iki model de ebeveynleri demokratik anne baba tutumuna yöneltme konusunda istatistiksel olarak başarıya ulaşamamıştır.

Web tabanlı uzaktan öğretim modeli ebeveynlerde çocuk odasında bilgisayar bulundurmama gibi davranışlarını sergileyen ebeveynlerin oranlarını arttırmada başarılı olamamıştır. Demokratik anne baba tutumuna uygun kural koyma davranışını sergileyen ebeveynlerin oranlarında ise azalma görülmüştür. Oranlardaki azalmanın sebebi araştırmak amacı ile ebeveynlere eğitimden önce ve sonra uyguladıkları kurallar sorulmuştur. Eğitim süreci sonrasında uygulanan bu anketin (Bilgisayar Kullanımı Konusunda Ebeveynlerin Ergenlere Uyguladıkları Kuralları İzleme Anketi) sonuçlarına göre web tabanlı uzaktan öğretim modelinden sonra ebeveynlerin bilgisayar kullanımı konusunda kural koyma davranışını sergiledikleri saptanmıştır. Diğer bir yandan, bu model ebeveynlerde internet bağımlılığı ve çocuk odasında bulunan bilgisayarın çocuk üzerindeki olumsuz etkileri konusunda farkındalık oranlarını yükseltebilmiştir.

Yüz yüze öğretim modeli uygulanan kontrol grubunda çocuk odasında bilgisayar bulunduran ebeveynlerin oranlarının azaldığı, bilgisayar kullanımı konusunda kural koyan ebeveynlerin oranlarının arttığı görülmüştür. Bunun yanı sıra yüz yüze öğretim modeli ebeveynlerinin internet bağımlılığı konusunda farkındalık oranlarını arttırmada başarılı olmuştur.

Tez çalışmasının sonucunda ebeveynlere yönelik eğitim programlarının sayısının arttırılması ve çeşitli nedenler ile yüz yüze öğretim modellerine katılamayan ebeveynler için web tabanlı uzaktan öğretim modellerinin yaygınlaştırılması konusunda önerilerde bulunulmuştur.

**A WEB BASED DISTANCE LEARNING MODEL PROPOSAL: PARENTS TRAINING FOR ADOLESCENTS’ USE OF COMPUTER**

Purpose of this thesis is to improve and implement a web-based distance education model, which is informative, leading and space and time independent in the field of attitudes of parents and computer usage for the parents of adolescents, and to analyse the results. In addition to this purpose, a face-to-face education model was designed having the same content of web-based distance education model. This face-to-face education model is developed with the aim of making comparison with the web-based distance education model and specifies the advantages of both.

The case study of this thesis based on an experimental research is done in Kumburgaz Primary School and Kumburgaz Serdar Adıgüzel Primary School with the participation of parents of students in the 6th and 7th class. 60 parents were selected among these parents. Sample was divided into two as; experimental and control group each including 30 parents. Web-based distance education model was implemented for the experimental group and face-to-face education model was implemented for the control group. Experimental group had chance to get any web-based training implemented in any place at any time during 3 weeks. On the other hand, the control group participated to trainings conducted as 2 hours every week during 3 weeks.

As the data collection tool of this study, Parental Attitude Research Instrument, Survey of Monitoring Parental Behaviours Affecting Computer-Usage Habits of Adolescents and Evaluation Form are used. After education process, two surveys were required to develop more. One of them is Survey of Monitoring the Reason of Not Completing Face To Face Education Process, other one is Survey of Monitoring the Rules Which Parents of Adolescent Make on Usage of Computer. Collected data was analysed via SPSS 20. Wilcoxon Z Test is used to compare pre-test and post-test results. Significance level was stated as 0,05 in statistical studies. Results obtained in this thesis show that each model increases the knowledge level of parents significantly in the fields of parental attitudes and consciousness on computer usage. However, both models could not success in orienting parents to more democratic attitudes when analysed statistically.

Web-based distance education model could not succeed in increasing the number of parents, who don’t keep computers in the room of children. Decrease number of parents who has more democratic attitudes towards their children while rule making was obtained. Purpose of asking rules which parents make about usage of internet both of after and before education process is to research result of decrease of number. According to result of survey (Survey of Monitoring the Rules Which Parents of Adolescent Make on Usage of Computer) which implemented after education process, it was obtained that parents have made rules about usage of computer. On the other hand, this model raised awareness on internet addiction of parents and negative impacts of keeping computer in the child’s room. Face-to-face education model decreased the number of parents who keep computer in his child’s room and increased the number of parents making rules on computer usage. Moreover, face-to-face education model could succeed in raising awareness of parents on internet addiction.

As a result of this thesis, increasing the number of such trainings for parents and extending usage of web-based models for the parents are not able to participate to face-to-face education is suggested.

**YİĞİTBAŞI İsmet**

Danışman : Doç. Dr. Mustafa AKSU

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç. Dr. Mustafa AKSU

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR

Prof. Dr. Mahmut KOCA

Doç. Dr. Abdullah BAL

**Online Bankacılık Suçlarına İlişkin Ceza Dava Dosyalarının İncelenmesi**

Bu çalışmanın amacı; online bankacılık suçlarına ilişkin ceza dava dosyalarını inceleyerek literatüre katkı sağlamaktır. Çalışma iki ana kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda; Türk Ceza Kanunun’daki (TCK) bilişim suçları maddeleri, online bankacılık, kişisel bilgi hırsızlığı yöntemleri, ilgili araştırmalar konu başlıkları altında bilgiler yer almaktadır.

İkinci kısım ise; bulgular, sonuçlar ve öneriler bölümlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ili sınırları içerisinde bulunan Bakırköy, Kadıköy, Sultanahmet ve Pendik Adliyeleri olmak üzere dört adliyedeki toplam yirmi bir ceza mahkemesi ile İstanbul Emniyet Müdürlüğü’nde faaliyet gösteren Bilişim Suçları ve Sistemleri Şube Müdürlüğü oluşturmaktadır. Veri toplama süreci, 2011 yılının Mayıs-Haziran ayları ile 2012 yılının Mart-Nisan ayları içerisinde gerçekleşmiştir. Elde edilen elli dört dosyadan “online bankacılık suçları ile ilişkili dava dosyalarını inceleme anketi”ne göre veriler toplanmıştır. Bu araştırma için nicel araştırma modeli uygulanmış ve ölçütlerin sıklıkları dikkate alınmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler, frekanslar ve yüzdeler hesaplanarak çözümlenmiştir. Bu hesaplamalar için Microsoft Excel 2010 paket programı kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda 334 erkek, 24 kadın olmak üzere toplam 358 kişinin suça karıştığı tespit edilmiştir. Suça konu olan toplam para miktarın ise 3 milyon 700 bin TL olarak belirlenmiştir. Tüm dosyalar içinden Internet Protocol (IP) numarası tespit edilen 41 dosya bulunmuştur. IP numarası belirlenemeyen dosya sayısı 15’dir. Adliyelerde elde edilen dosyaların 27’sinde suç yöntemi belirlenememiştir. 20 dosyada ise dava hazırlık süresinin 24 ay ve 24 aydan fazla olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen verilerde dijital delillerin ve bilişim uzmanı raporlarının az olduğu görülmüştür.

Bu sonuçlar ışığında; adli makamların bilişim suçlarına karşı özel olarak yapılanması, dijital delileri elde etmeye yönelik çalışmalarının artması gerektiği, sahte belgelere karşı kurumların ve şirketlerin gerekli önlemleri alması, bilişim uzmanlarının dava hazırlık aşamasında etkin olması, dava hazırlık süresinin kısaltılması adına kurumlar arası yazışmaların güvenli ağlar üzerinden gerçekleşmesi önerileri yapılabilir.

**Investigation Of Criminal Case Files Relevant To Online Banking Crimes**

The aim of this study is to contribute to the literature by investigating criminal case files related to online banking crimes. The study consists of two main parts. The first part includes the articles of computer crimes in Turkish criminal law, online banking, theft of personal information methods, and related researches.

The second part consists of material-method; findings, results, and suggestions. The sample of the research is derived from 21 criminal courts in 4 district judiciaries – included Bakırköy, Kadıköy, Sultanahmet, and Pendik Courthouses – and computer crimes - systems branch in İstanbul Police Department. The process of data acquisition is conducted in May-June 2011 and March-April 2012.

Data is gathered from 54 obtained files according to investigation criteria of case files related to online banking crimes. Quantitative research pattern is applied to this study and frequency of criteria is considered. The data obtained from this study is analyzed using frequencies and percentages. Microsoft Excel 2010 software package is used for these analysis. As a result of the research, it is confirmed that totally 358 people - 334 of them are male and 24 female - have been involved in crime. Of all files, IP (Internet Protocol) numbers of 41 files are determined and the number of files with unknown IP is 15. Crime methods of 27 files gathered from courthouses cannot be determined. It is confirmed that the case preparation of 20 files is 24 months and longer. It is seen that digital proofs and the reports of digital forensics specialists are inadequate.

In the light of these results, it can be suggested that judicial authorities should reorganize against computer crimes, the efforts on obtaining digital proofs should be increased, institutions and companies should take necessary precautions against false documents, digital forensics specialists should be effective during preparation stage of cases, and interinstitutional correspondences should be made on secure networks.

**ÖZDEMİR Şebnem**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Zerrin AYVAZ REİS

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Zerrin AYVAZ REİS

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Prof. Dr. Müfit GİRESUNLU

Doç. Dr. Yusuf ÖZOĞLU

Yrd. Doç. Dr. Dilek ÇAĞIRGAN GÜLTEN

**İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Çoklu Temsiller Kullanılarak Problem Çözme Algılarının Açınsanması**

Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmeni adayların çoklu temsiller kullanılarak problem çözme algılarına etki eden faktörler araştırılmıştır. Çalışmayı kavramlar ve uygulama olarak iki ana bölümle ifade etmek uygundur.

Genel kavramlar kısmında; birinci bölümde; genel olarak problem çözme kavramı, matematikteki yeri ve önemine değinildikten sonra, temsil ve çoklu temsil, açınsayarak öğrenme, dijital yerliler ve Dinamik Etkileşimli Matematik Öğrenme Ortamları kavramları ile ilgili bilgileri içeren bölümler yer almaktadır. Problem cümlesi ve bu cümleye bağlı alt problemler ile varsayımlar, sınırlılıklar, araştırmada kullanılan tanımlar verilmektedir.

İkinci bölümde; araştırmanın çıkış noktasını ve kavramsal ağ örgüsünü oluşturacak olan alan yazın bilgisine yer verilmektedir. Eğitimde matematiğin yeri ve önemine değinildikten sonra, problem ve problem çözme kavramları ele alınmıştır. Özellikle alt başlıklar olarak; problem çözme, problem çözme öğretiminin önemi, problemin anlaşılması, problem çözme stratejileri, Polya’nın problem çözüm adımları verilmiştir.

Üçüncü bölümde; araştırmada kullanılan yöntem, teknik ve materyaller ile ilgili ayrıntılı bilgilere yer verilmektedir.

Uygulama kısmında; tezin dördüncü bölümünde çalışma grubu ile yapılan uygulamalar ve bu uygulamalardan elde edilen verilerin analzileri sonuçları ile beraber sunulmaktadır. Uygulamanın yapılış süreci anlatıldıktan sonra tasarlanan materyal ve eğitim içeriği ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Son bölüm olan beşinci bölüm; bulgular ışığında yapılan yorumları ve bu yorumların alan yazın bilgisiyle desteklenmiş tartışmalarını içermektedir. Yapılan analizlerin sonuçları ilgili tablo ve/veya grafikler eşliğinde sunulmuştur. Konu ile ilgili yapılan çalışmalara bağlı olarak elde edilen sonuçlara da yer verilmiştir. Yine bu son bölüm içerisinde yapılan çalışma ile ilgili bir değerlendirme bulunmaktadır.

**Explorıng Elementary Mathematıcs Pre-Servıce Teachers' Perceptıon of Usıng Multıple Representatıons Whıle Problem Solvıng**

In this research the factors, which effect mathematics pre-service teachers’ perception of problem solving by using multiple representations, are presented. The study could be separated in two fundamental parts.

In the part of general concepts, first part, generally concept of problem solving, importance of them in mathematics are discussed then the concepts of representations, multiple representations, explorative learning, digital natives, Dynamic and Interactive Learning Environments are detailed. The main problem and sub-problems, limitedness and definitions of the research are given.

In the second part, the main reason of the research and literature review, which build the conceptual network, are given. Before explaining the concept of problem and problem solving, the importance of mathematics in education is discussed. The subtitles of that discussion are problem solving, importance of problem solving training, the strategy of problem solving and the problem solving steps of Polya.

In the third part of the research, the method, technics and materials are detailed.

The forth part of the research contains the applications on working group and, the data, which are obtained those applications, and all of the results of their analysis. After the process of that application explained, the materials and the content of the training are detailed.

In the final part, fifth part, the discussions, which are depended on findings and supported with literature review, are given. The results, obtained from the analysis, are presented with tables and figures. The final evaluations are also given.

**MÜDERRİSOĞLU Ahmet Korhan**

Danışman : Prof.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç.Dr. Yücel YILMAZ

Doç.Dr. Cem SÜTÇÜ

Doç.Dr. Zuhal TANRIKULU

Yrd.Doç.Dr. Zerrin AYVAZREİS

**Bilgi Yönetimi Teknolojilerinin Ve Tekniklerinin Kullanım Ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi**

Bilgi miktarındaki hızlı artış, karmaşık ve devasa bilgi yığınlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Kurumlarda karar verme sürecinde, bu yığınların içindeki faydalı ve gerekli bilgiye hızlı erişmek büyük bir ihtiyaç haline gelmiş, bu ihtiyaç doğrultusunda Bilgi Teknolojisi’nin de desteklediği çeşitli yöntem ve teknikler günümüzde Bilgi Yönetimi olarak adlandırılan bir disiplinin doğmasına neden olmuştur.

Bilgi Yönetimi, ister açık (explicit) isterse örtülü (implicit) olsun, kurumların en öncelikli varlığı olan bilginin, sistematik ve verimli bir şekilde kullanılması için geliştirilen bir disiplindir. Bilgi Yönetimi sürecinin tüm aşamalarında teknolojik bileşenler ve teknikler doğrudan kullanılmakta veya bunlardan kısmen faydalanılmaktadır.

Bilgi Yönetimi, köklü geçmişi olan uluslararası şirketler tarafından, kurumsal bilginin yönetimi için sıklıkla kullanılmaktadır. Bilgi Teknolojisinin kullanımının yaygınlaşması ile KOBİ’ler de kendi bilgi yönetimi stratejilerini oluşturmaya ve uygulamaya yönelmiştir. Bu kurumların, hangi Bilgi Yönetimi teknolojileri ve tekniklerini kullanmaları gerektiğine karar vermeleri kolay olmamaktadır. Tezin sonucunda ortaya konan bilgi yönetimi teknoloji ve tekniklerinin; gerek akademik çalışmalarda gerekse KOBİ’lerin kullanımında yardımcı bir kaynak olarak yararlanılması amaçlanmıştır.

**Assessing Usage And Effectiveness Of Knowledge Management Technologies And Techniques**

The rapid rise of the amount of knowledge has led to the emergence of elaborate and enormous piles of knowledge. Quickly reaching the serviceable and necessary part of this pile within the span of decisin making in organization has become a great need. The direction of these needs gave birth to the field named knowledge management, for the use of knowledge technologies in practice and strategies.

Knowledge management is a discipline created to use the most powerful asset of organizations, knowledge either in the implicite or explicite, in the most systematic and productive way. Technological components and tactics are used or partly taken advantage of in all levels of knowledge management.

Knowledge management is frequently used to manage organizational knowledge in international businesses where it has a rooted past. Small and Medium Enterprises have begun to use and develop knowledge management strategies as the use of knowledge technology has become more common. It is not easy for ESM’s on this path to decide which knowledge management technologies and techniques to use. Along with the results of the thesis a report concerning knowledge management technologies and techniques will be provided.

**UĞRAŞ Tuba**

Danışman : Prof.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç.Dr. Feza ORHAN

Doç.Dr. Zuhal TANRIKULU

Doç.Dr. Vedat COŞKUN

Yrd.Doç.Dr. Erkan SAKA

**TÜRKİYE’DEKİ DİJİTAL YERLİLERİN YENİ MEDYAYI KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ BİLGİ TOPLUMU BAĞLAMINDA İNCELENMESİ**

İçinde bulunduğumuz bilgi çağının toplumu, bilgi toplumu olarak adlandırılmaktadır. Günümüz teknolojileri, hayatın her alanında etkili olup bilgi toplumunun şekillenmesinde rol oynamaktadır. İnternetin ortaya çıkışı ile birlikte, her alanda dijitalleşme başlamış; dijital kültür, bilgi toplumunun ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Böyle bir toplumsal yapının oluştuğu bir dönemde doğan ve büyüyen, dijital yerliler olarak adlandırılan yeni bir nesil ortaya çıkmıştır. Dijital yerliler, teknoloji kullanımından hayata bakışlarına kadar kendisinden önceki nesillerden oldukça farklı özellikler taşımaktadır.

Bu çalışmada, bu noktadan yola çıkılarak aşağıdaki sorular kapsamında Türkiye’deki dijital yerlilerin yeni medyayı kullanım alışkanlıklarının bilgi toplumu bağlamında incelenmesi amaçlanmaktadır.

Türkiye’deki dijital yerlilerin, yeni medyayı kullanım alışkanlıkları nelerdir?

Türkiye’deki dijital yerliler, bilgi olgusunu nasıl algılamaktadır?

Bu kapsamda; birer dijital yerli olmaları nedeni ile 13-17 yaşlarındaki gençler, hedef kitle olarak belirlenmiştir. Araştırmanın modeli, eşit ağırlıklı nicel-nitel ardışık (iki aşamalı) karma araştırma modelidir. Tarama deseninin kullanıldığı nicel bölümde, yeni medyayı kullanım alışkanlıklarını belirlemek üzere hazırlanan bir anket aracılığıyla veri toplanmıştır. Olgubilim deseninin kullanıldığı nitel bölümde ise bilgi olgusunun nasıl algılandığına dair veri toplamak üzere görüşmeler yapılmıştır.

Nicel bölümde elde edilen sonuçlar, hem dijital yerli tanımının Türkiye için geçerliliğinin sorgulanması hem de dijital yerliler için ulusal düzeyde sunulan olanakların iyileştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Nitel bölümde elde edilen sonuçlar ise, dijital yerlilerin bilgi toplumundaki yerini sorgulamak açısından önemlidir. Dolayısıyla bu araştırma, Türkiye’deki dijital yerlileri tanıma yoluyla gelecekteki ilgili araştırmalara ışık tutmasının yanı sıra ilgili alanlarda uygulamaya geçirilmek üzere veriler de sağlaması açısından önem taşımaktadır.

**A DESCRIPTIVE ANALYSIS ON NEW MEDIA USAGE HABITS OF DIGITAL NATIVES IN THE CONTEXT OF INFORMATION SOCIETY IN TURKEY**

The society of the information age that we live in is named as the information society. Current technologies have a powerful role on shaping the information society by means of being effective on all the areas of life. Digitalization has started in all the areas with the emergence of the Internet; digital culture has become an inseparable part of the information society. A new generation has appeared who was born and raised in the world of such a society. This new generation is called as digital natives. Digital natives have the characteristics that are so different from the previous generations’, related to a broad range from the use of technology to the views of life.

In this study, it is aimed to analyze new media usage habits of digital natives in the context of information society in Turkey, within the scope of the following questions:

What are the new media usage habits of digital natives in Turkey?

How do digital natives in Turkey perceive the information phenomenon?

The target group is determined as 13-17 year old teenagers, with the reason that they are digital natives. Research model used in this study is equivalent status quantitative-qualitative sequential mixed research method. In the quantitative part, descriptive model was used; a questionnaire was used as the data collection tool in order to determine new media usage habits of digital natives. In the qualitative part, phenomenology model was used; interviews were used as the data collection method in order to determine the perception of information phenomenon of digital natives.

The results from the quantitative part have importance of checking the validity of the digital natives concept in Turkey as well as improving opportunities provided at the national level for digital natives. The results from the qualitative part have importance of investigating the role of digital natives in the information society. Therefore, the study has an importance in terms of providing data for all the applicable areas of study as well as being a reference for the future studies by means of recognizing digital natives in Turkey.

**KOÇOĞLU Fatma Önay**

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Yalçın ÖZKAN

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Yrd. Doç. Dr. Yalçın ÖZKAN

Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç. Dr. Adem KARAHOCA

Doç. Dr. Alp BARAY

Yrd. Doç. Dr. Çiğdem EROL

**Veri Madenciliği Sürecinde Veri Ayrıklaştırma Yöntemlerinin   
Karşılaştırılması ve Bir Uygulama**

Toplumlar, farklı ihtiyaçlar doğrultusunda çeşitli dönüşüm süreçlerinden geçmiş, bu süreç günümüzde bilgi merkezli hale gelmiştir. Ancak amaç bilgi yığınına değil doğru ve değerli bilgiye sahip olmaktır. Bu noktada ise veri madenciliği oldukça önem kazanmaktadır.

Veri Madenciliği, belirli yöntemlerin kullanılması ile var olan gizli bilgiyi ortaya çıkarma sürecidir (Özkan, 2008). Günümüzde her türlü veri, veri tabanları veya veri ambarlarında tutulmaktadır. Ancak tutulan tüm bu verilerin doğru olduğunu söylemek imkansızdır. Verilerin eksik ya da gerçeğe uygun olmayan yanlış şekilde girilmesi, aynı anlamdaki birden fazla verinin gereksiz var olması ve verilerin tutarsız olması veri madenciliği süreci sonrası elde edilecek bilgilerin yanlış ve doğrudan uzak olmasına neden olabilir. Verilerin etkin ve verimli bir şekilde işlenebilir ve yorumlanabilir olması için verilerin belirli kalite kriterlerini karşılayabilir olması gerekmektedir (Müller ve Freytag, 2003). Veri madenciliği farklı adımlardan oluşmak ile beraber bu adımlardan biri verilerin ön işlenmesidir. Nitelikli bilgilerin elde edilmesi nitelikli veriler ile sağlanabilir. Dolayısıyla bu adım elde edilecek sonuçlar için oldukça önemlidir.

Veri önişleme süreci içerisinde yer alan adımlardan birisi de veri ayrıklaştırmasıdır. Veri ayrıklaştırma işlemi için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden hangisinin daha etkin olduğu merak konusudur. Buradan yola çıkılarak bu tez çalışmasında veri kümelerine farklı ayrıklaştırma yöntemlerinin uygulanması ve hangi yöntemin daha etkin olduğu hususunun incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında Wisconsin Üniversitesi Hastaneleri’nde meme kanseri teşhisi sonucu ameliyat edilen hastalardan alınan örneklerin yer aldığı Wisconsin veri kümesi kullanılmıştır. Bu veri kümesi üzerine KEEL veri madenciliği yazılım aracı yardımı ile 1RD, CADD, CAIM, Chi2, ChiMerge, ID3, Eşit Genişlikli, Eşit Frekanslı olmak üzere sekiz farlı ayrıklaştırma yöntemi uygulanmıştır.

Chi2, ChiMerge, CAIM algoritmalarının gözle görülür bir oranda tutarlı çalıştıkları, 1RD algoritmasının genelde bir, ID3 algoritmasının da çok sayıda kategorik değişken elde ettiği belirlenmiştir. Bunun gibi çok sayıda kategorik değişken atayan farklı ayrıklaştırma yöntemlerinin, aynı nitelik değeri için birebir olmasa da çok yakın kategorik değişkenler atadığı belirlenmiştir.

Elde edilen bu sonuçlar veri madenciliği çalışmasında kategorik niteliklerle çalışmak gerektiğinde nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini ve uygun yöntemin seçilmesi hususunda yol göstermektedir. Türkiye’de bu alanda yapılan tez çalışmaları taranmış olup literatürde eksikliği gözlemlendiğinden çalışmanın sonuçlarının literatüre de katkısının olması beklenmektedir.

**Comparison of Data Dicretization Methods in Data Mining Process And An Application**

Societies have different needs in various conversion processes in the past but today this process has based on the information. The goal, not having a heap of information, is having accurate and valuable information. At this point, data mining is very important.

Data Mining is a process that reveals confidential information with using certain methods (Özkan, 2008). Today, all kind of data are kept in databases or data warehouses. However, it is impossible to say that all of this data is true. Missing or incorrectly entered data, having multiple redundant data that have same meanings, inconsistent data may cause obtaining incorrect information after data mining process. To interpret or to process the data effectively and efficiently, the data has to have certain quality criterias (Müller & Fraytag, 2003). The first step of data mining is preparing the data. Obtaining quality information can be provided with qualified data. Therefore, this step is very important for results obtained.

One of the step in the process of data preprocessing is data discretization. There are different methods used for data discretization process. It is an enigma that which of these methods is more effective. Thus, In this thesis study implementation of data discretization methods on the different data sets and to investigate which method is more efficient is aimed.

Within this study, to apply the selected data discretization methods wisconsin data set which cases from a study that was conducted at the University of Wisconsin Hospitals about patients who had undergone surgery for breast cancer, was selected. On this data set with the help of data mining software tool KEEL; as 1RD, CADD, CAIM, Chi2, ChiMerge, ID3, Equal Width, Equal Frequency eight different discretization methods are applied.

Chi2, ChiMerge, CAIM algorithms work consistently in a considerable proportion, usually with 1RD algorithm one and with ID3 algorithm a large number of categorical variables were obtained. The discretization methods’ that assigns too many categorical variable, categorical values are too ​​close but not same.

These results lead that how to study when working with categorical attributes is needed and how to select the appropriate method. In addition, the lack of literature in this field in Turkey is scanned and results of the study are expected to contribute to the literature to fill a gap.

**BEDEN Şamil**

Danışman : Prof.Dr. Sevinç Gülseçen

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Prof. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç. Dr. Alp BARAY

Doç. Dr. Zuhal TANRIKULU

Yrd. Doç. Dr. M. Hakan SATMAN

Yrd. Doç. Dr. Zümrüt Ecevit SATI

**BİR SEMANTİK WEB-TABANLI ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİ MODELİ**

Web ortamındaki bilgi artışı, interneti giderek karmaşık bilgi yığını haline getirmiş, bir internet kullanıcısının ilgi duyduğu herhangi bir şeye farklı yöntemlerle ulaşabileceği sistemler ihtiyaç haline gelmiştir. Web 3.0 olarak adlandırılan teknik ve teknolojiler, kullanıcılar arası diyalogları ve bağlılık derecelerini analiz etmenin ötesine geçerek, semantik web teknolojilerine dayalı günümüz internetini üretken kullanmamız için zaman alan bir çok şeyi yeniden düzenleme imkanı vermektedir.

Web 2.0 olarak adlandırılan internet devriminde blog, wiki, etiketleme ve sosyal ağlar günümüzde çokça kullanılmaktadır. Bireysel kullanıcılara hitap eden web uygulamalarının artık daha kolay ve daha “akıllı” olması beklenmektedir. Web 3.0 ya da Semantik (anlamsal) Web teknolojisi ile bilgisayarların okuyup, anlayıp, yorum yapabileceği günlere gelinmiştir.

Web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarında, bireylerin bire-bir etkileşim içerisinde oldukları Öğrenme Yönetim Sistemi’nin (ÖYS) (Learning Management System- LMS) de daha etkin kullanılabilmesi için, semantik web teknolojilerine uygun olarak tasarlanması önerilir.

Bu tez, semantik web teknikleri ve teknolojilerini tanıtacağından bu alana yabancı kişiler için bir rehber niteliği taşıyacaktır. Bunun da ötesinde, günümüzde gittikçe önem kazanmakta olan uzaktan eğitimde, kullanıcı dostu ÖYS için bir model önerisi içereceğinden dolayı önem taşımaktadır.

Bu tez kapsamında, semantik web teknolojisi ve servislerinin ne olduğu ortaya koyulacaktır. Bu teknolojilerin ve servislerin bir ÖYS’ne uyarlanması ile ortaya çıkacak etkin bir ÖYS modeli önerilecektir.

**A SEMANTIC WEB-BASED LEARNING MANAGEMENT SYSTEM MODEL**

The increase in information on the web has caused the internet to become a more and more complex pile of information and has made it necessary for users to use systems to reach the information that they desire. By going beyond analyzing the dialog and connection degree between users, the technique and technologies named Web 3.0 allows us to reorganize many aspects of our internet based on semantic technologies so that it may be used in a more productive manner.

In the web revolution called Web 2.0, blogs, wiki, tagging and social connection sites are used quite often. Web aplictions that target individual use are expected to be easier and "smarter". With the technology of Web 3.0 or Semantic Web computers now come to the point of reading, understanding, and interpreting.

It is advised that semantic web technologies can be used in creating web based distant learning so that individuals who are involved one on one with the Learning Management System can use it more productively.

This project will act as a guide to those not familiar with semantic web techniques and technologies. Furthermore, it will be important since it will carry a model proposal for Learning Management System, a friend of the ever popular distance learning.

Within this project, what semantic web technologies and services are will be presented. These technologies and services with the adaptation of Learning Management System will lead to a vigorous new Learning Management System model suggestion.

**ÖZEN Zeki**

Danışman : Doç. Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Anabilim Dalı : Enformatik

Mezuniyet Yılı : 2012

Tez Savunma Jürisi : Doç.Dr. Sevinç GÜLSEÇEN

Doç. Dr. Zuhal TANRIKULU

Doç. Dr. Alp BARAY

Yrd. Doç. Dr. Zerrin AYVAZ REİS

Yrd. Doç. Dr. Hakan SATMAN

**Bilişim Hukukunda Kaynak Kod İntihali**

Bu çalışmada yazılım sektörüne ait hukukî problemlerden biri olan kaynak kod intihalinin ne olduğu ve kaynak kod intihalinin hukuksal açıdan durumu araştırılmış, kaynak kod intihalini ve kaynak kod benzerliğini tespit etmek amacıyla geliştirilmiş teknikler ve programlar incelenmiştir.

Bu çalışma teknik ve hukuk kısım olarak ikiye ayrılabilir. Hukuk kısmında eser kavramı, bilgisayar programı ve bilgisayar programı unsurlarından olan kaynak kodun eser niteliği üzerinde durulmuş, intihal durumunda eser sahibinin hukuksal haklarının neler olduğu Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu etrafında açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın teknik kısmında kaynak kod, bilgisayar programı ve yazılım kavramları açıklanmaya çalışılmış ve kaynak kodun bilgisayar programına dönüşme yöntemleri incelenmiştir. Devamında intihalin ve kaynak kod intihalinin ne olduğu anlatılmış, kaynak kod benzerliği ve klon kod kavramları açıklanmaya çalışılmış, kaynak kod intihalini tespit etmek amacıyla geliştirilen teknikler ve yazılımlar incelenmiştir.

Çalışmada mahkemelere intikal etmiş birkaç kaynak kod intihali davası incelenmiş ve kaynak kod intihalini tespit eden yazılımların bu davalardaki önemine işaret edilmiştir.

Çalışmada kaynak kod intihali ve klon kod tespiti yapan dokuz yazılımın kullanımı örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma, bu araçların ayrıntılı kullanımını içermesi bakımından kaynak kod intihali davalarına bakan mahkeme üyeleri ve intihali veya benzerliği tespit etmekle görevlendirilen bilirkişiler için bu anlamda büyük önem taşımaktadır.

**Software Source Code Plagiarism In Informatics Law**

In this study, the nature of the source code plagiarism which is one of the legal problems in software business as well as the legal aspect of source code plagiarism was researched and the techniques and programs that had been developed for the purpose of detecting the source code plagiarism and source code similarity was also observed.

This study may be divided into two categories as technical and legal. In the legal portion, it is focused on product concept, computer programming and the product qualification of the source code which is one of the components of software. The rights of the legal owner of the product in case of plagiarism are also tried to be explained within the framework of Law on Intellectual and Artistic Works.

In the technical section of the study, the concepts of source code, computer programming and software and the methods of converting source code into computer programming was tried to be explained. Consequently the nature of the source code, source code plagiarism, source code similarity and clone code concepts were explained and the techniques and software that had been developed for the purpose of detecting the source code plagiarism and source code similarity was observed.

In the study, some legal cases pertaining to source code plagiarism that had been taken to the law court were studied and it was pointed out to the importance of software detecting the source code plagiarism in these cases.

In the study, the usage of nine software tools that detect source code plagiarism and clone code was tried to be explained with examples. Since this study contains the detailed usage of these tools, it is very important for the members of law court who overlook the source code plagiarism cases as well as for the experts who have been designated to detect plagiarism or the similarity.