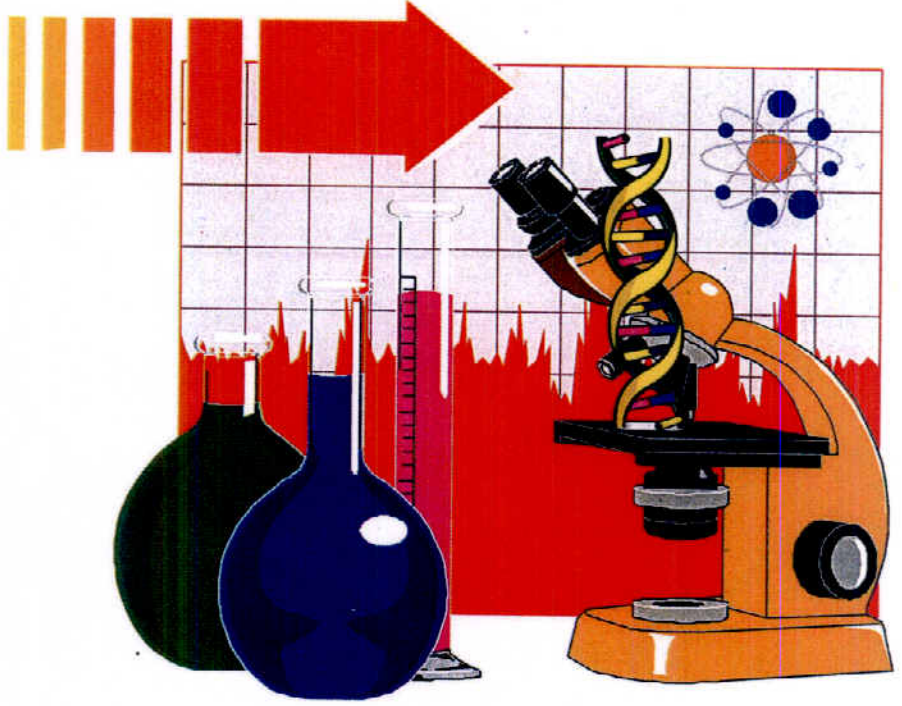


# MEF Türkiye Lise Öğrencileri Arası 1. Araştırma Projeleri Yarışması

## Sergilenen Proje Özetleri



*mef* MODERN EĞİTİM FEN DERSHANESİ

LİSE ÖĞRENCİLERİ ARASI ARAŞTIRMA  
PROJELERİ YARIŞMASI

**SERGİLENEN PROJE ÖZETLERİ**

( 1992 )  
1.

## SUNUŞ

Modern Eğitim Fen Dershanesi olarak, kuruluşumuzun 20. yılında, Türk gencinde bilimsel araştırma isteğini geliştirmeye ve pekiştirmeye katkıda bulunma kararı aldığımızda umut dolu bir heyecan içindeydik.

Bilgilenme ve bilgi akışı günümüz dünyasında tartışma götürmez önemdedir. Geleceğimizi emanet ettiğimiz gençlerimize bilimsel araştırma düşüncesini kazandırmak ve geliştirmelerine yardımcı olmak sorumluluğunu özel dersane olarak üstlenme gerektigine inanıyoruz.

TÜBİTAK, yıllardır ülkemizde bilimsel çalışmalara önderlik eden, teşvik edici model bir kurum olagelmıştır. Lise öğrencileri arasında araştırma projeleri yarışmasını planlar-ken, TÜBİTAK'ın görüşlerine başvurduğumuzda gördüğümüz teşvik ve destek bizi da- ha da umutlandırdı, heveslendirdi. TÜBİTAK'a şükranlarımızı sunarız.

Bu ilk girişimimizde araştırma alanlarını Fizik, Kimya ve Biyoloji olarak belirledik. Türkiye'nin genelinde 3800 liseye çağrıda bulunduk. Çağrımıza Türkiye'nin farklı yöre- lerinden 110 gencimiz projeleriyle katılarak karşılık verdi. Bu güzel tepki gençlere olan güvenimizi ve inancımızı pekiştirdi ve bundan sonrası için de bizi cesaretlendirdi.

İstanbul, Marmara, Boğaziçi ve Yıldız Üniversitelerinin değerli öğretim üyelerinden oluşan Biyoloji, Fizik ve Kimya bilim kurullarının yoğun ve titiz çalışmaları sonucu 57 proje sergilenmek üzere seçildi. Diğer projelerde kendi içinde değerli ve her biri bilimsel düşünce ve çalışmanın ürünleridir. Sergileme imkanı bulamadığımız bu projelerin sa- hiplerine de takdirlerimizi bildirdik.

Bu kitapçıkta, herbiri pırl pırl yaratıcılık, araştırma hevesi ve umut yansıtan projeler- in özetlerini bulacaksınız.

Proje yarışmasına katılan gençlerimizin tümünü kutluyor, başarılarının devamını dili- yorum. Okul müdürlerine ve rehber öğretmenlere gençlerimize verdikleri emek ve des- tek için şükranlarımı sunuyorum.

**İbrahim ARIKAN**  
Kurucu ve Genel Müdür

## FİZİK PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Orta dereceli okullarımızda okumakta olan gençlerimizi bilimsel araştırmaya sevk etmek, onları belli konular üzerinde bağımsız düşünebilmeye yönlendirmek, onlara; planlama, kurma ve sunuş kısımlarından oluşan bir projeyi tamamlama beceresini kazandırmak gibi yüce bir düşünceyle hareket etmiş olmalarından dolayı MEF yöneticilerini kutlamak isteriz. Bu girişimin her türlü övgüye layık olduğunu belirtmek bizim için çok zevkli bir görevdir.

Kabul etmek gerekir ki ülkemiz şartlarında orta dereceli okul öğrencilerinin "Orjinal Proje Yapmak" gibi çok iddialı bir gereği sağlamaları çok zordur. Bu hususu sunulan projelerin büyük bir kısmında gözlemek mümkündür. Bu bakımdan sunulan projelerin bir kısmı tamamen kitabi bilgilerin tekrarı ve aktarılması şeklinde görülmüştür. Başvuru formunun 5. kutusuna konu olan "projenizin aynı veya benzeri daha önce yapılmış mıdır?" sorusuna verilen cevapların çoğu, gençlerimizin bunu araştırarak kaynaklardan yoksun olması dolayısıyla tam ve doyurucu gözükmemektedir. Yine 6. kutudaki referans kavramı da pek anlaşılmsı gözükmemektedir. Bununla birlikte bazı gençlerimizin projeleri kelimenin tam anlamı ile orijinal olmasa da zekice öngörü ve pırıltılar arz etmektedirler. Değerlendirmelerimizde ilerisi için ümit vaadeden böyle değerlerin cesaretlendirilmeleri ve teşvik edilmeleri gerekir düşüncesi hakim olmuştur. Aşağıdaki ölçüler de gözönüne alınarak yapılan değerlendirmelerin ve yukarıdaki düşüncelerin ışığı altında sergilenmeye değer görülen projeler seçilmiştir.

Değerlendirme ölçüleri:

- 1) Projenin konusu okul kitaplarında da bulunan bilgilerin tekrarı mıdır?
- 2) Proje bilimsel gerçeklere uygun mudur?
- 3) Projenin hazırlanmasından önce yeterli tarama yapılmış mıdır?
- 4) Proje gerçekleştirilebilir mi?
- 5) Proje herhangi bir yenilik getiriyor mu?
- 6) Projenin uygulama alanı var mıdır?
- 7) Projenin sunulması; dil ve format (yapı) bakımından yeterli midir?

Prof. Dr. Ömer Asım SAÇLI  
Marmara Üniversitesi  
Fizik Bölümü Başkanı

Prof. Dr. R.Ömür AKYÜZ  
Boğaziçi Üniversitesi  
Fizik Bölümü Başkanı

**Adı Soyadı** : Yılmaz ARISOY  
**Okulu** : Atatürk Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Yapay ses düzeyi artışlarının müziğin algılanmasında oluşturduğu rahatsızlık düzeyinin saptanması.

#### **GİRİŞ :**

Çevredeki gürültünün yanlış ve eksik işitmeye ve anlamaya, bu nedenle fazla dikkat ve enerji harcanmasına sebep olduğu bilinmektedir.

İnsanlar yemek yeme, dinlenme, kutlama, sohbet etme amacıyla gittikleri düğün, yemek salonu, cafeler gibi mekanlarda seslendirme sistemleri tarafından müzik dinleme durumunda kalırlar. Bu projede, müziğin şiddetini etkileyen yapay ses düzeyi artışlarının işitsel algılamada oluşturduğu olumsuz etki öznel ve nesnel değişkenlere bağlı olarak incelendi.

Türk toplumu için genel amaçlı mekanlarda kullanılabilecek aşılması gereken ses ya da müzik düzeyi saptanmaya çalışıldı.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Belirlenen çeşitli mekanlarda örnekleme yöntemiyle insanlara anket uygulanarak kişisel özellikleri (yaş, öğrenim, meslek, vb.) öğrenildi ve o anda seslendirilmekte olan müziğin hacimsel yapısı belirlendi, şiddeti decibel (A) ölçeği bir sonometre ile saptandı. İstatistik çalışmayla veriler sınıflandırıldı ve genellemeye gidildi.

#### **BULGULAR - SONUÇ ve YORUM :**

Bu özet hazırlandığı sırada, anket sonuçlarının değerlendirme işlemleri henüz tamamlanmadığı için sonuç ve yorum kısımları sergi esnasında panoda bulunacak proje raporundan öğrenilebilir.

#### **LİTERATÜR :**

- 1) *Journal of Sound and Vibration* (1988) 127,3 467-473 A Rating scale Experiment on Loudness, Noisiness and Annoyance of Environmental Sounds
- 2) *İstanbul'da Gürültü Koşulları ve Gürültünün Etkileri, TÜBİTAK 1982*

Adı Soyadı : Tolga AYDEMİR  
Okulu : Kabataş Erkek Lisesi

Projenin Adı : Ses frekansı işaretlerinin sayısallaştırılıp depolanabilmesine olanak sağlayan bir sistem geliştirerek konuşan saat yapımı.

#### GİRİŞ :

Konuşan saat sisteminin temel yapısını iki adet EPROM BELLEK oluşturmaktadır. Bunlar :

- Saat sisteminin kalbini oluşturan ve içinde saat programını barındıran saat epromu,
- İçinde dijital hale getirilmiş ses frekansı işaretlerini saklayan ses epromudur.

Bu proje ;

- Özellikle görmeyen insanlara kolaylık sağlamak,
- Dijital ses tekniğinin bazı faydalarını ortaya çıkarmak amacıyla düşünülmüştür.

#### METÖT ve MATERYAL :

Konuşan saatin yapımı şu aşamalardan geçmiştir :

- Ses epromunun programlanması.
- Bilgisayar yardımıyla saat epromunun programlanması.
- Konuşan saat devresinin yapımı.

Sistemin kurulması sırasında çok sayıda elektronik devre elemanı kullanılmış ve ölçme cihazlarından yararlanılmıştır.

#### BULGULAR - SONUÇ ve YORUM :

Ses epromunun programlanması esnasında kontrollü deneye başvurulmuş ve sonuçta eproma kayıt edilen sayısal ses frekansı işaretinin kalitesinin bellek gücüyle doğru, işaretin frekansıyla ters orantılı olduğu tesbit edilmiştir.

Dijital tekniğin olanaklarından geniş ölçüde yararlanılarak tasarlanan konuşan saat projesinin başlıca nitelikleri şöyledir :

- "Konuşan saat sistemi" gerek boyutlarını küçültmek, gerekse başka fonksiyonlar ekleyebilmek açısından pek çok düşünceye açıktır.
- Türkçe konuşacak şekilde tasarlanan sistemin, yabancı dilde de konuşmasını sağlamak mümkündür.

#### LİTERATÜR :

- Manfred Fuchs. ZH-81/Spectrum Donanım : Analog Arabirim (Elo Elektronik Sayı 29)
- Jürgen Rawald. Dijital ses frekansı tekniği. (Elo Elektronik Sayı 50)

Adı Soyadı : Bilgehan BILGIN  
Okulu : İstanbul Ticaret Odası Anadolu Ticaret Lisesi

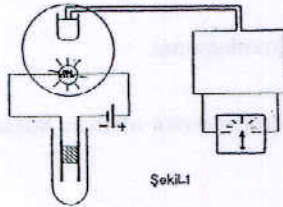
Projenin Adı : İletken katı ve sıvı maddelerin iletkenlik aktivitelerinin Foto-Optik yöntemlerle incelenmesi.

## GİRİŞ :

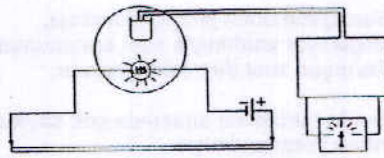
Katı ve sıvı biçimindeki çeşitli maddeler kimyasal yapılarıyla ilgili olarak elektrik akımına karşı duyarlıdırlar. Nitekim bu konudaki uygulamalar oldukça fazladır. Ohm kanunu ve Faraday'ın uygulamaları katı ve sıvıların iletkenlik özelliklerini içeren deneylerdir. Ancak çalışmamda aynı iletkenlik ilkesinden yola çıkarak uygulamayı çeşitli maddelerin iletkenlik aktivitelerinden ışınma biçiminde açığa çıkan enerjinin foto devre ile algılanıp sayısallığa dönüştürülmesi şeklindeki yöntemle saptama yoluna gittim. Böyle bir deneyle amaç, maddelerin iletkenlik aktivitelerinin sıcaklık, kesit, boy, miktar, cins gibi özelliklerini deney bazında kullanarak elde edilecek iletkenlik yelpazesi ile diğer çeşitli maddelerin iletkenlikte yelpazenin neresine düştüğünü belirlemektir.

## METOT ve MATERYAL :

İletkenlik, bir anlamda elektriksel yük geçişidir. Yük geçişi de dış ve iç şartlara göre düzenlenen bir olgudur. Bu ilke, uygulamada deneysel prototip geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Prototip sistemin devresel uygulaması Şekil-1 ve Şekil-2' de gösterilmiştir. (Şekil-1 sıvılar için, Şekil-2 katılar için)



Şekil 1



Şekil 2

Deneyde kullanılan devre, iletkenden açığa çıkan ışığı fotodiyot yardımıyla algılayarak dirençlerden, kondansatörlerden ve entegrelerden geçirecek okunacak sayısal değere dönüştürülüyor. Sistemde sıvı maddeler için deney tüpü içine salınan elektrotlar bir ampulde ışık verecek şekilde 30 cm<sup>3</sup> lük H<sub>2</sub>O içerisine 1'er cm<sup>3</sup> arttırmak suretiyle önce NaCl, sonra HCl, daha sonra NH<sub>3</sub> kullanılmış ve her bir maddenin değişken, seyrelmiş çözeltisinin iletkenlik aktiviteleri sayısal olarak saptanmıştır. Elde edilen veriler tablo ve grafikler halinde oluşturulmuştur. Katı maddeler için ise elektrotlar arasına CrNi ve Cu iletken telleri önce 20 cm, sonra 40 cm uzunlukta ve 0.5 mm ile 0.3 mm kesitinde kullanılmış her iletkenin iletkenlik aktivitesi sayısal olarak saptanmıştır.

## BULGULAR :

### Deney 1 (sıvı iletkenler için)

Ortam özellikleri :  
Sıcaklık 8 °C  
Güneş eğimli geliyor  
Saat 15.00  
Deney süresi 60 s

### Deney 2 (Katı iletkenler için)

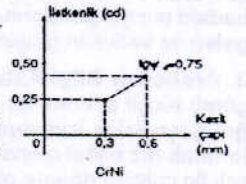
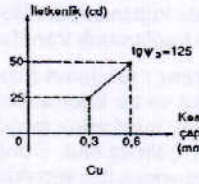
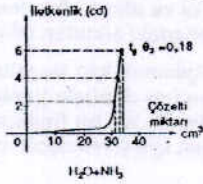
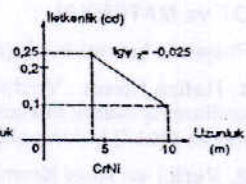
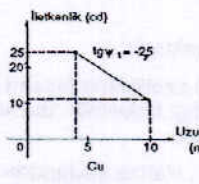
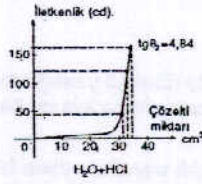
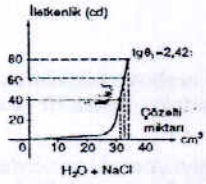
Ortam özellikleri :  
Sıcaklık 10 °C  
Güneş eğimli geliyor  
Saat 14.00  
Deney süresi 30 s

DENEY TABLO 1

Çözelti Adı	cm <sup>3</sup>		Çözelti yüzdesi	Okunan iletkenlik değeri
	Miktar	ilave madde miktarı		
H <sub>2</sub> O	30	-	-	~ 0
H <sub>2</sub> O+NaCl	31	1	3.22	40
H <sub>2</sub> O+NaCl	32	1	6.25	66
H <sub>2</sub> O+NaCl	33	1	9.09	80
H <sub>2</sub> O+HCl	31	1	3.22	40
H <sub>2</sub> O+HCl	32	1	6.25	120
H <sub>2</sub> O+HCl	33	1	9.09	160
H <sub>2</sub> O+NH <sub>3</sub>	31	1	3.22	2.4
H <sub>2</sub> O+NH <sub>3</sub>	32	1	6.25	4
H <sub>2</sub> O+NH <sub>3</sub>	33	1	9.09	6

DENEY TABLO 2

İletken Adı	mm		m		Okunan iletkenlik değeri
	iletken çap uzunluğu	Kesit değişim yüzdesi	iletken uzunluğu	Uzunluk değişim yüzdesi	
Cu	0.3	-	4	-	25
CrNi	0.3	-	4	-	0.25
Cu	0.5	66	4	-	50
CrNi	0.5	66	4	-	0.4
Cu	0.3	-	10	250	10.5
CrNi	0.3	-	10	250	0.1
Cu	0.5	66	10	250	18
CrNi	0.5	66	10	250	0.2



## SONUÇ ve YORUM :

1. Elde edilen veriler amacı, temayı pozitif yönde desteklediği görülmüştür. Buna karşın iletkenlik aktivitesi, sıcaklık gibi önemli dış etkenlere karşı duyarlı bir kavram olduğundan mümkün olduğunca sabit tutularak sonuç alınması daha objektif veriler sunacaktır.
2. Elde edilen veriler rastgele seçilen herhangi bir maddenin iletkenlik niteliğini saptamak için kullanılmıştır. Örnek : Ayrarı için yapılan ölçüm sonucu 12 değerini vermiş bu da onun zayıf iletken olduğunu göstermiştir. (NH<sub>3</sub> ten daha iyi iletken)
3. Deney bazında iletkenlerden geçen yükün lambada açığa çıkan ışık enerjisi lamba camı, hava içindeki moleküller, toz zerreleri lambanın kendi kapalı devresi tarafından kayba uğratılır. Bu da iletkenlik karşılığı oluşan sayıda küçüğe olsa düşük değerler alınmasına sebep olur. Ancak her madde için aynı sistem kullanıldığından bir anlamda objektiflik sağlanmıştır.
4. Kayıplar ve okuma hatalarından dolayı % ± 1 lik bir hata payı yapıldığı sonucuna varılmıştır. Bu da daha çok sayı okuma ve grafik çizimlerinde bir etken olarak rol oynamıştır.

## LİTERATÜR :

- 1) Harun Bayram Elektronik 1989
- 2) Doljes M. Elektroteknik İst. DMMA 1978



**Adı Soyadı** : Mustafa BODUR  
**Okulu** : Gaziantep Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Bilgisayar destekli geliştirilmiş takometre sistemi.

## GRİŞ :

Şu andaki takometre sistemi, yalnızca hızı gözönüne alan ve diğer trafik suçlarını tespit edemeyen bir sistemdir. Amacım bu takometre sistemini, bilgisayardan yararlanarak geliştirmek ve ona yeni özellikler kazandırmaktır.

## METOT ve MATERYAL :

Projem 4 kısımdan oluşmaktadır.

1. **Hafıza Kısmı** : Yoldaki özelliklerin (azami hız, U dönüşü yasağı vb.) arabaya bildirilmesi için, kodlanmış olarak saklandığı bölümdür. Burada zamanlama için bir karedalga osilatörü ve onluk sayıcı (4017) bulunmaktadır.

2. **Verici ve Alıcı Kısmı** : Hafıza kısmından sürekli transfer edilen bilgiyi yerdeki vericiyle arabadaki alıcıya göndermede kullanılmıştır. Bunun için FM verici ve alıcı kullanılmıştır. Hafızadan gelen ve vericinin girişine bağlanarak transfer edilen bilgi arabadaki alıcıdan çıkmaktadır.

3. **Arabadan Bilgi Aktarımı** : Arabanın hızını, dönüşünü algılamak için tasarlanmıştır. Hız ölçümü dingil üzerine bir led ve bir fototransistörden oluşan ve her dönüşte yalnızca bir kez ışığın geçmesine izin verecek maskeden meydana gelmektedir. Bu ise bir frekans sayıcıya bağlanarak hız dijital olarak ölçülmüş olur. Dönüşleri tespit etmek için direksiyon milinde Lens kuralı ile çalışan dönme algılayıcısı bulunmaktadır.

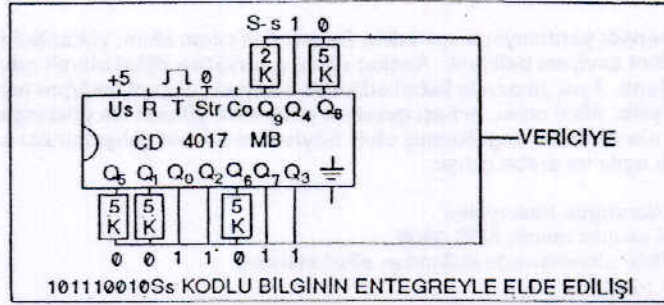
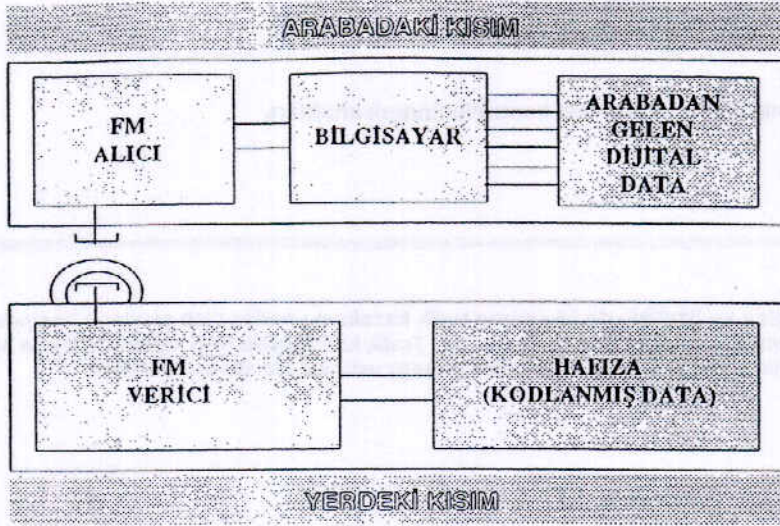
4. **Bilgisayar Kısmı** : Alıcıdan gelen kodları çözen, hız sayıcısından, direksiyon milinden gelen bilgileri hesaplayan ve kodlarla karşılaştırıp, sonuçlara göre kayıt tutmak için kullanılan 8 bitlik bir bilgisayardan oluşmuştur.

## BULGULAR :

Hafıza kısmı 4017 entegresinin clock ucuna giren her pals akımı bir sonraki bilgi hücrelerine vererek çıkışlardan dirençlere göre seri bilgi çıkışı sağlanmaktadır. 5K Ohm'luk dirençler "0" seviyesi için, 2K Ohm'luk direnç ise en sonda bulunan, bilgi paketinin transferinin bittiğini ve yenden başlayacağını belirten, Start-Stop biti için kullanılmıştır. Dirençsiz çıkışlar ise dijital olarak "1" i ifade etmektedir.

## SONUÇ ve YORUM :

Bu projeye takometre ile istenilen caydırıcılık seviyesine tam anlamıyla ulaşılabilmektedir. Bu yöntemle sürücünün en ıssız yerde bile kontrol edilebileceği ve yapacağı kural ihlallerinin herhangi bir kontrolde anlaşılacağı sebebiyle trafik kazalarındaki dikkatsizlik ve umursamazlık oranının minimuma indirileceği kanısındayım.



Adı Soyadı : Tolga BULUT  
Okulu : Gaziantep Fen Lisesi

Projenin Adı : Alkol-test kontrollü kontak anahtarı.

## GİRİŞ :

Dünya'da ve özellikle de ülkemizde trafik kazalarına neden olan olayların başında, alkollü araç kullanımının geldiği bilinen bir gerçektir. Trafik kazalarında ölen kişilerin 1/3'nün kanındaki alkol oranının yasal sınırın (100 ml kanda 80 mg) üstünde olduğu saptanmıştır.

## METOT ve MATEYAL :

Alkol oranı sensör yardımıyla tespit edilir. Sensörden çıkan akım, yükseltici ile gereken düzeye getirilerek alkol seviyesi belirlenir. Analog dijital çeviriciden dijital olarak çıkan bu bilgi bir göstergeye bağlanır. Aynı zamanda kabul edilebilir seviyede olup olmadığını tespit için karşılaştırıcı devreye verilir. Alkol oranı, olması gereken seviyeden yüksek ise göstergedeki uyarı sinyalini yakarak rölenin açılması engellenmiş olur. Böylece arabanın çalışmaması sağlanır. Oranın altındaysa röle açılır ve araba çalışır.

Projemde kullandığım materyaller :  
Analog dijital çevirici olarak ADC 0808  
Sensör, Trafikte alkolmetrede kullanılan alkol sensörü,  
Karşılaştırıcı ; 2x4585  
2 dijital BCD kodlu 7 segment display

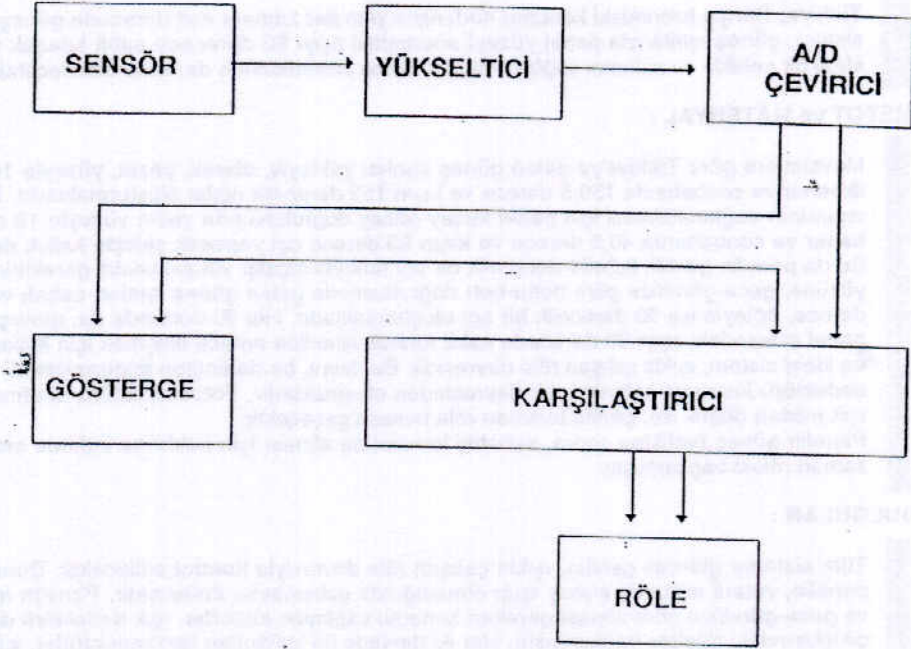
## BULGULAR :

Yaptığımız devreyi test ettiğimizde; devre, verilen alkol seviyesine göre röleden akım geçişini kontrol ediyor.

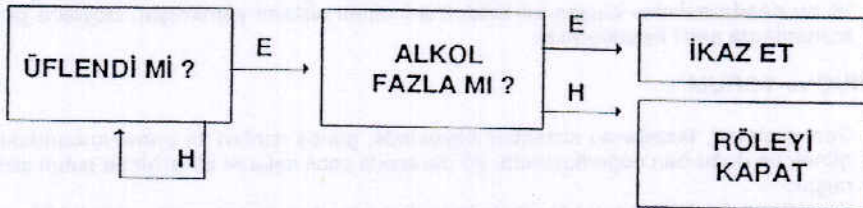
## SONUÇ ve YORUM :

Sürücü yasal sınırı aşan düzeyde içki içtikten sonra durdurulabileceğini biliyorsa alkollü olarak araç kullanmayacaktır. Bunun sonucunda kaza oranı büyük ölçüde azalacaktır. Kendini kontrol edemeyen alkol-test cihazı sayesinde ölümlerle sonuçlanabilecek kazalardan korunmuş olacaktır.

## BLOK DİYAGRAM



## MANTIKSAL AKIŞ DİYAGRAMI



**Adı Soyadı :** Salih ERGÜN  
**Okulu :** Isparta Anadolu Lisesi

**Projenin Adı :** Güneş'i takip eden güneş enerjisi paneli.

#### **GİRİŞ :**

Türkiye, Dünya üzerindeki konumu nedeniyle yılın her zamanı eşit derecede güneş almaz. Bu sistem, güneş ışınlarıyla panel yüzeyi arasındaki açığı 90 derecede sabit tutacak ve böylece ideal bir şekilde su ısıtımını sağlayarak, ev ısıtma sistemlerinde de kullanılabilir.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Mevsimplere göre Türkiye'ye gelen güneş ışınları yaklaşık, olarak, yazın, yüzeyle 108 derece, ilkbahar ve sonbaharda 130,5 derece ve kışın 153 derecelik açılar oluşturmaktadır. İdeal bir su ısıtımının sağlanabilmesi için panel kuzey-güney doğrultusunda yazın yüzeyle 18 derece, ilkbahar ve sonbaharda 40,5 derece ve kışın 63 derece açı yapacak şekilde kalkık durumdadır. Bu da panelin günlük 0,2464 derecelik bir açı farkıyla alçalıp yükselmesini gerektirir. Yine yer-yüzüne, gece-gündüze göre doğu-batı doğrultusunda gelen güneş ışınları sabah ve akşam 0 derece, öğleyin ise 90 derecelik bir açı oluşturmaktadır. Her iki durumda da, güneş ışınları ile panel arasındaki açığı 90 derecede sabit tutarak istenilen amaca ulaşmak için kullanılabilir. En ideal sistem, ışıkla çalışan röle devresidir. Bu devre, bir darlington fototransistörü içeren ışık dedektörü kısmı ve schmitt tetik devresinden oluşmaktadır. Fototransistörü tarafından alınan ışık miktarı düşük ise, çıkışta bulunan röle temasa geçecektir.

Panelin güneş battıktan sonra, sabahki konumunu alması için kaldırma indirme sistemine bir zaman rölesi bağlanmıştır.

#### **BULGULAR :**

Tüm sisteme gidecek gerilim, ışıkla çalışan röle devresiyle kontrol edilecektir. Bunun sebebi, panelin, yeterli miktarda güneş ışığı olmadığında çalışmasını önlemektir. Panelin mevsimlere ve gece-gündüze göre alması gereken konumu sağlayan motorlar, ışık dedektörü devrelerinin çıkışlarındaki rölelere bağlanmıştır. Her iki devrede de kullanılan fototransistörler, içi boş siyah boruların uçlarına yerleştirilerek sadece 90 derecelik güneş ışınlarından etkilenmeleri sağlanmıştır. Tasarlanan röle sistemi sayesinde mevsimlere göre, panelin uygun durumu almasını sağlayacak olan motor, yazdan kışa doğru panel ile yer arasındaki açığı büyütecek, kıştan yaz doğru ise bu açığı küçültecek şekilde çalışacaktır. Güneş battıktan sonra panelin, doğu-batı doğrultusunda sabahki konumunu alabilmesi için, yine bir ışıkla çalışan röle devresi ile çıkışına bağlanmış zaman rölesi kullanılmıştır. Güneş battıktan sonra, panelin doğu-batı doğrultusundaki konumunu kontrol eden motor, panelin sabahki konumunu almasını sağlayacak şekilde çalışacak ve panel bu konuma geldiğinde röleye enerji veren kondansatör kısa devre yapılarak, motorun durması sağlanacaktır.

Panelin konumunu kontrol etmek için, hava pompalayan motordan, tasarlanan çiftli tıpa sistemi ve su cenderesinden oluşan bir kaldırma-indirme sistemi yapılmıştır. Böylece panel istenilen konumlarında sabit kalabilecektir.

#### **SONUÇ ve YORUM :**

Sonuç olarak, tasarlanan sistemler sayesinde, güneş ışınları ile panel arasındaki açı, kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda, 90 derecede sabit kalarak ideal bir su ısıtım sistemi sağlanmıştır.

Bu sistem, özellikle sıcak bölgelerimizde doğrudan konut ısıtımında, soğuk bölgelerimizde ise ısıtım sistemlerinin girişinde kullanılarak tasarruf sağlanacaktır. Böylece doğayı kirleten, pahalı katı yakıtlar yerine en temiz ve en ucuz enerji kaynağı olan Güneş'ten faydalanılabilecektir. Konuya ilgi duyanlar, güneş enerjisinin en az kayıpla, nasıl depolanabileceğini araştırabilirler.

Adı Soyadı : Erden ERTÖRER  
Okulu : Gaziantep Fen Lisesi

Projenin Adı : Altı tuşlu klavye

## GİRİŞ :

İnsan düşüncesinin kaydedilmesi ve iletimi insanın varoluşundan beri süregelen bir konudur. İlk çağlarda insanlar, düşüncelerini mağara duvarlarına çizdikleri resimlerle anlatmış; daha sonra düşüncelerin dile getirilmesindeki en önemli aracı "yazıyı" bulmuştur. Haberleşme teknolojisi ise atlı haberciler ile başlayıp görüntülü telefona kadar yükselmiştir. Çağımız hız ve pratiklik çağıdır. Amacım, çağa uygun bir iletişim ve düşünce döküm aracı tasarlamaktır.

## METOT ve MATERYAL :

Dışta başparmağa iki, diğer parmaklara birer tuş düşecek şekilde sağ ele göre bir tuş takımı vardır. Her tuş kombinasyonu bir karektördür.  $2^6=64$ ,  $64-1=63$  kombinasyon mümkündür. (sıfır hariç)

Tuşlardan gelen bilgi, geciktirme bölümünden toplanmış halde eproma verilir. Eprom, kombinasyonları ASCII kodlara (8 bit) çevirir. Bilgiler RAM hafızada gerektiğinde çağrılmak üzere depolanır. Buradan ekrana ve dış birimlere çıktı yapılır. Ekran, karakter üretici ile nokta-matriks displaydan oluşmaktadır. Dış bağlantı direk klavye portunu yapabileceği gibi verici takılarak telsiz bağlantı da yapılabilir. (Klavye portuna alıcı takılarak). Ayrıca başka bir klavye ile de haberleşilebilir.

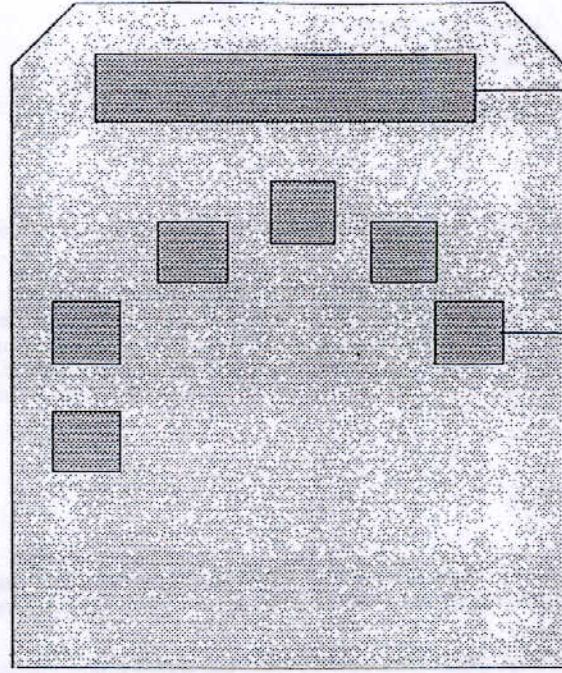
## BULGULAR :

Tuş kombinasyonlarını akılda kolay kalacak biçimde programladık. Örneğin; 'L' başparmak, işaret parmak ve küçük parmak ile yazılıyor. Okulumuz 5-B sınıfından gönüllü arkadaşlarla yaptığım denemelerde, el yazısı hızına ulaşma süresinin ortalama 12 saat olduğunu tespit ettim.

Ayrıca C-64'e telsiz iletişim ile bağladığımda yüksek bir uyumla çalıştı.

## SONUÇ ve YORUM :

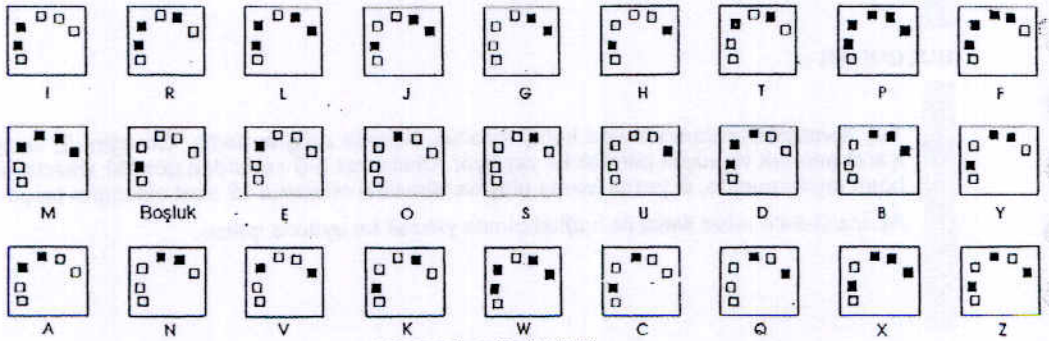
Alet, bilgisayara bağlandığında bilgisayarın tüm imkânlarından faydalanmaktadır. (Ek hafıza, monitör, modem, yazıcı gibi.) Başka bir mikro-klavye ile bilgi alışverişi yapılabilmektedir. Tek el gerektirir. Fiziksel engelliler için idealdir. Dilsizler onunla konuşabilir. Ortalama 8 harflik 2 bir kelimeyi hafızasında tutabilir. Alet, bilgisayar klavyesi kadar kullanışlı olmasa da telsiz iletişimi ve portatifliğini düşünürsek pratikliği ortaya çıkar.



Dot matris display

Kombinasyon tuşları

### ALETİN DIŞ GÖRÜNÜMÜ



ALFABENİN GÖRÜNÜMÜ  
HARFLER AKILDA EN KOLAY KALACAK ŞEKİLDE DİZAYN EDİLMİŞTİR.

Adı Soyadı : Haldun KOMŞUOĞLU  
Okulu : Ankara Özel Yüce Fen Lisesi

Projenin Adı : Bilgisayar destekli sistemle sıvı maddelerin kırılma indislerinin ölçülmesi.

## GİRİŞ :

Günümüz, uzay çağı olarak adlandırılıyor. Bu çağ her işlemin en hızlı ve en doğru biçimde yapılmasını gerektirmektedir. Bu hız, en çok yapılan bilimsel araştırmalarda kendini göstermektedir. Bu, yapılan her ölçümün hızlı, hızlı olduğu kadar da doğru olmasını gerektirir. Bu hız ve doğruluk ancak günümüzün bir başka mucizesi olan bilgisayarların yardımıyla olabilir. Ben, bu projemle bir fiziksel nicelik olan kırılma indisini bilgisayar destekli ve otomatik bir sistemde ölçmeyi amaçladım.

## METOT ve MATERYAL :

Projem temelde şekli (boyutları) sabit bir merceğin yapıldığı maddenin kırılma indisine bağlı olarak odak uzaklığının değişmesine dayanmaktadır. Bu değişme  $\frac{1}{f} = (n-1) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$  formülüne göre olmaktadır.

Projemde sabit şekilli merceği oluşturacak içi boş saydam bir kap kullandım. Bu kabın içine herhangi bir sıvı konulduğunda kap bir mercek haline alır. Bu merceğin  $R_1$  ve  $R_2$  si belli ve sabittir. Formüle odak uzaklığı yerleştirilirse maddenin kırılma indisi bulunur.

Düzenek işte bu değişken kırılma indisinin bulunmasında kullanılmaktadır. Düzenek, üç ana bölümden oluşmaktadır.

1) **Mercek sistemi** : Noktasal bir ışık kaynağından gelen ışınlar ince kenarlı bir mercek vasıtasıyla paralel ışınlar haline getirilir. Bu ışınlar, değişken mercek üzerine düşürülür. Bu düzenek, ışık geçirmeyecek bir kutuya monte edilmiştir.

2) **Elektronik sistem** : Temelde bir fotodirencin ışık yoğunluğuna göre direnç değerini değiştirmesine dayanan bir devredir. Elektronik devre, bu direnci kontrol eder ve odak noktasında alacağı değere gelince bilgisayara bir sinyal yollar.

3) **Bilgisayar sistemi** : Elektronik devreden gelen başlangıç ve bitiş sinyallerinin arasındaki zamanı ölçen ve odak uzaklığını bulan daha sonra da bu değeri formüle koyan bir programdan ibarettir. Sinyaller joystick girişinden yollar. Program, BASIC dilinde yazılmıştır.

## BULGULAR :

Sistem ile yapılan kontrol deneyinde kırılma indisi araştırılan madde olarak su kullandık. Suyun kırılma indisini 1.31 ile 1.35 ara değerler olarak bulduk.

## SONUÇ ve YORUM :

Sistem çok basit elektronik ve bilgisayar bilgisi ve yetersiz bir düzenek kullanımına rağmen çok iyi netice vermiştir. Elektronik ve bilgisayar aksamı geliştirilirse çok daha iyi verim alınabilir.

Sistemin diğer bir kullanım alanı da sıvı içinde çözünmüş madde miktarının bulunmasıdır. Bu, madde içinde çözünmüş maddenin kırılma indisini değiştirmesi prensibine dayanmaktadır.



**Adı.Soyadı** : Ahmet KONUK  
**Okulu** : Kadıhan İmam Hatip Lisesi

**Projenin Adı** : Işık ve sesin yakından-uzaktan kumanda sisteminde uygulanmasının incelenmesi.

#### GIRIŞ :

- a) **Işık** : Bir ışık kaynağının değişik şiddette verdiği uyarıya karşı fotometrenin aldığı duyarlılığa göre sistemler çalışır.  
b) **Ses** : Bir ses kaynağının verdiği değişik şiddette ve yükseklikte sese karşı ses ölçerin aldığı duyarlılığa göre sistemler çalışır.

#### METOT ve MATERYAL :

- a) **Metod** : Projenin yapımı için gerekli olan daha önce yapılmış fotosel, fotometre, ışık ve sesin özellikleri vb. çalışmalar incelendi. Proje ile ilgili deneyler yapıldı.  
b) **Materyal ölçü aletleri** : Voltmetre, ampermetre, fotometre, reosta, sesin frekansını ve şiddetini ölçen cihaz kullanıldı.

#### BULGULAR :

- a) Işık ve sesin kasa, kapı, araba kontağı vb. yerlerde şifreli anahtar sistemi olarak kullanılması.  
b) Işık ve sesin şifreli yazışmalarda kullanılması.  
c) Işık ve sesin alarm sisteminde kullanılması.

#### SONUÇ ve YORUM :

- a) **Sonuç** : Işık ve sesin şiddetinden faydalanılarak şifreli anahtar sistemi, şifreli yazışmalar, alarm ve benzeri gibi konularda kullanılabilirliği gösterildi.  
b) **Yorum** : Diğer sistemlere göre daha ekonomiktir.

#### LİTERATÜR :

*Fizik Mekanik, Cilt : 1*

*Milli Eğitim Basımevi, İstanbul-1981*

*Prof. Dr. Fahri DOMANIÇ*

*Doç. Dr. Salih DİNÇER*

*Doç. Dr. Erol AYGÜN*

*Doç. Dr. Tahsin N. DURLU*

*Doç. Dr. Cihan ÖZMUTLU*

*Meydan Larousse, Cilt : 11*

Adı Soyadı : Talat YILDIZ  
Okulu : Gaziantep Fen Lisesi

Projenin Adı : Fındık kabuğunun basınçlı hava ile kırılması.

## GİRİŞ :

Fındık, Türkiye'nin en önemli zirai ürünlerinden biridir. Fındığın sanayi mamüllerine dönüştürülmesi ve tüketiciye intikal ettirilebilmesi için kabuğunun kırılarak iç fındığın çıkarılması gerekmektedir. Ayrıca dış satım potansiyelinin %90'nın iç fındık şeklinde olması da fındık kabuğunun kırılmasında uygulanacak yöntemin önemini göstermektedir. Fındığın ilkel ve pahalı yöntemlerle kırılması ihracatı ve üreticiyi zor durumda bırakmaktadır. Bunun için yeni sistemlere ihtiyaç vardır.

## METOT ve MATERYAL :

Fındık, kapalı bir hazne içine alınır. Kapak kapatıldıktan sonra içerdeki basınç yavaş yavaş artırılır. Fındık, dip kısmından basıncı içeri emer. İç basınç ile ortamın basıncı dengelendikten sonra ortamın basıncı aniden düşürülür. Böylece fındık içerisindeki basınç daha fazla olduğu için ani bir şok etkisiyle fındık parçalanır.

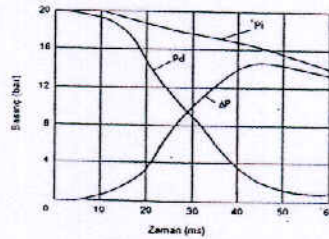
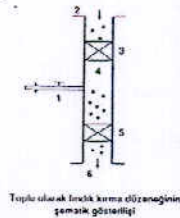
Deney için ; çeşitli tür fındıklar, basınç haznesi, CO<sub>2</sub> gazı ve kompresör kullanıldı.

## BULGULAR :

Fındık kabuğunda basınç iletimini sağlayacak bölgeleri araştırdım. Fındığın dip kısmında süngerimsi yapıdan basıncın çekilebileceğini ve kabuğun doğal yapısı nedeniyle de basıncın her tarafa iletebileceğini gözledim. Fındık kabuğunun kırılması için ne kadar basınç farkına ihtiyaç duyulduğunun bilinmesi ve fındık iç basıncının nasıl oluştuğu hakkında bilgi sahibi olmak için tek fındık kabuğunda akış ve kırılma basınç farkını inceledim. Deney sonucu yapılan ölçümlerde Foşa ve Sivri fındıkları, Mincaniye göre daha az gaz kaçırdıklarından kırılmaları için yüksek basınç farkı gerekmiştir. Genellikle kırılma basıncı düşük olanların, gaz kaçırma oranlarının yüksek olduğu görülmüştür.

## SONUÇ VE YORUM :

Basınçlı gaz ile iç fındığı zedelemeyen çıkarmanın mümkün olduğu ve çıkarma esnasında zayıyatın sifıra indirilebileceği anlaşılmıştır.



## KİMYA PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bilgi Çağı olarak tanımlanan çağımızda, gençlerimizi yarınlara iyi hazırlayabilmek için onlara önce okuma alışkanlığı kazandırmak ve bilimsel araştırmanın önemini anlatabilmek gerekmektedir.

Genç yaşlarda bu kavramları anlamayanlar, günümüzde çok hızlı bilgi artışı olması nedeni ile bu açıklarını ilerideki aşamalarda kapayamamakta veya kapamakta zorlanmaktadır.

Orta öğretimde öğrencilere bilimsel araştırma kavramını kazandırmak için gerekli teşvikleri veren ve bilimsel araştırmayı destekleyen tüm yöneticilerin iyi bir yatırım yaptıklarına inanıyoruz.

Orta öğretim çağındaki gençlerin orijinal proje yapma olanakları sınırlıdır; bilimsel bir buluş beklenemez. Bu nedenle değerlendirmede, öğrencileri teşvik etmek amacıyla ölçülerde esnek davranılmıştır. Değerlendirmede gözönüne alınan ölçüler aşağıda belirtilmiştir.

- 1) Çalışma konusunun güncelliği,
- 2) Yeterli kaynak taraması yapıp yapılmadığı veya bu konuda ilgili ve yetkili kişi veya kuruluşlardan yardım alınıp alınmadığı
- 3) Çalışmanın bilimsel gerçeklere uygunluğu
- 4) Hipotez-Gözlem ilişkisinin kurulup kurulmadığı ve yeterli deneme yapıp yapılmadığı
- 5) Soruna bir çözüm bulunup bulunmadığı
- 6) Değerlendirmenin doğruluğu
- 7) Çalışmanın orijinallik düzeyi
- 8) Çalışmanın sunulmasının yeterince anlaşılır ve bilimsel bir şekilde olup olmadığı

Prof. Dr. Esin ÇURGUNLU

Yıldız Üniversitesi

Kimya Bölümü

Prof. Dr. Emre DÖLEN

Marmara Üniversitesi

Eczacılık Fakültesi

Adı Soyadı : Erhan AKPINAR  
Okulu : Ankara Feñ Lisesi

Projenin Adı : Biomedikal poliüretan sentezi

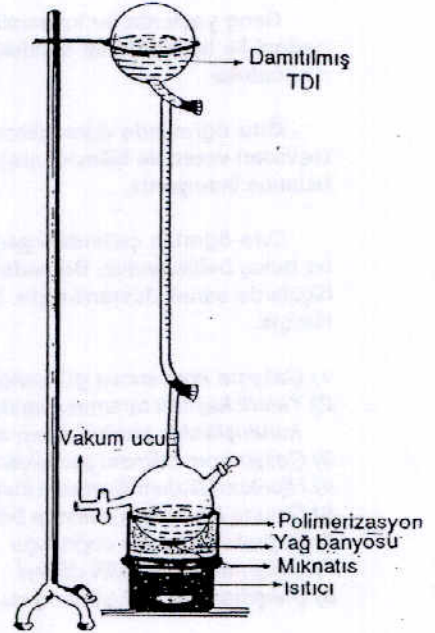
## GİRİŞ :

Günümüz kimyasının en geniş ve ilginç bölümü polimerlerdir. Günlük hayatta hemen her yerde karşımıza çıkarlar. Poliüretanlar da üretan bağı içeren özel bir polimer türüdür. Genel olarak vücutla reaksiyona girmemesi, sağlam ve elastik oluşu nedeniyle kalp kapakcığı, damar, kalp pili kaplama diyaliz zarları gibi birçok yerde kullanılmaya elverişlidir. Projedeki amaç, yeni bir poliüretan çeşidi sentezlemek ve bunun biomedikal uygulamalarda kullanılıp kullanılmayacağını araştırmaktır.

## METOT ve MATERYAL :

Şekilde görülen sistemde polimerizasyon yapıldı. Deney sırasında kullanılan monomerlerin saf olmasına dikkat edildi. Buradaki amaç, poliüretan içinde yabancı ve zararlı maddelerin bulunmamasıdır. Bu şekilde, sentezlenen poliüretanın vücutta zarar vermesini minimum seviyeye indirmeye veya tamamen inhibe edilmeye çalışılmıştır. Bu nedenle solvent ve katalizör de kullanılmadı.

Sentez sırasında şekilde görüldüğü gibi üst balon-jojede TDI (Toluen diizosiyanat) alt balon-jojede ise polietilen poliol ile polipropilen glikol kullanıldı. Polimerleşmede polietilen glikol ve polipropilen glikol balon-jojede bir saat süreyle, 50°C sıcaklıkta vakumda bekletildi, sonra üzerine damla damla TDI eklenerek prepolimer oluşturuldu. Bu zincirleri bağlamak için de 1,3 propan diol eklendi. Oluşan jelimsi tabaka petri kabına boşaltılıp üç saat vakumda ve 15 gün oda sıcaklığında bekletildi. Daha sonra oluşan plakaların oksijen geçirgenliği, kanla reaksiyonu, mekanik kuvvet karşısında elastikliği ölçüldü.



## BULGULAR - SONUÇ VE YORUM :

Deneyler henüz tamamlanmadığından sonuçlar sergi günü asılacaktır.

## LİTERATÜR :

HASIRCI, N., BURKE, A., Novel Polyurethane Film for Biomedikal Üse

**Adı Soyadı :** Murat AKPINAR  
**Okulu :** Pamukpınar Anadolu Öğretmen Lisesi

**Projenin Adı :** Kangal balıklı çermik suyunun kimyasal özellikleri, anyonik ve katyonik derişimleri.

#### **GIRIŞ :**

Bu proje Kangal Balıklı Çermik suyunun insan derisine yararlı olup olmadığı ve suyun içinde bulunan elementlerin anyon ve katyon derişimlerini ortaya çıkarmak için yapılmıştır. Bu araştırmada deri sağlığına yararlı olan Se (Selenyum) maddesi anyonik olarak değerlendirilmiştir. Bu araştırmalardan sonra Kangal Balıklı Çermik suyunun içinde bulunan balıkların insan vücudunda bulunan yaralarla beslendikleri aslında suyun içinde bulunan Se (Selenyum) maddesinin deri hastalıklarına iyi geldiği anlaşılmıştır.

#### **METOT ve MATERİYAL :**

Bu projede izlediğimiz metot C.Ü. araştırma görevlileri ile birlikte yaptığımız pH ölçümleri ile ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bu projede Köy Hizmetleri Laboratuvarlarından da yararlandık. Biz bu projede Kangal Balıklı Çermik suyunun deriye sağladığı yararları inceledik.

#### **BULGULAR :**

Bu araştırmadaki bulgular sudaki maddelerin deriye iyi geldiği, balıkların rolü, burada sadece beslenmek amacı ile yaraları yemelerinden dolayı ileri gelmektedir. Ayrıca su içinde bulunan Se(Selenyum) maddesinin kaplıcaya gelen Sedef hastalarına iyi geldiği anlaşılmıştır.

#### **SONUÇ VE YORUM :**

Kangal Balıklı Çermik suyunun içinde bulunan maddelerin genellikle (-) değerinde buldukları anlaşılmıştır. Bu maddelerden Se (Selenyum) katyonik olarak değerlendirilmemiştir. Bu madde anyonik olarak değerlendirilmiştir.

**Adı Soyadı** : Görsef BAKŞI - A. Alpaslan GÜMÜŞ  
**Okulu** : İzmir Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Doğal zeolitin uranyum adsorbsiyonunda kullanılabilirliğinin araştırılması.

## GİRİŞ :

Bu çalışmada zeolitlerin adsorban özelliklerinden yararlanılarak doğal bir zeolitin seyreltik çözeltilerdeki uranyum adsorbsiyonunda kullanılabilirliği incelenmiştir.

## METOT ve MATERYAL :

Kullanılan doğal zeolit, Balıkesir-Bigadiç yöresi orijinlidir.

Önce doğal zeolit, hidroklorik asit çözeltisi ile aktive edilmiş ve yıkanıp, kurutulmuştur.

Sonra, seyreltik sulu çözeltilerdeki uranyumun adsorbsiyonu değişik pH, uranyum konsantrasyonu, karıştırma süresi ve sıcaklıklarda incelenmiş, optimum koşullar saptanmıştır.

## BULGULAR :

Doğal zeolit için pH : 2.0, ve pH:8.0 değerinde maksimum adsorbsiyon gözlenmiştir. Oda sıcaklığında, 1 saat çalışma süresinde 25 ppm.'lik (1.250 mg U/1 g adsorban) uranyum çözeltileri ile çalışmanın uygun olduğu saptanmıştır. Elde edilen optimum koşullarda ve pH:2.0 de doğal zeolit uranyum adsorbsiyon verimi  $85.73 \pm 1.81$  olarak tespit edilmiştir.

## SONUÇ VE YORUM :

Doğal zeolitle çözeltilerden uranyumun konsantrasyonuna edilebilirliğinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, asit ile aktive edilmiş doğal zeolitin seyreltik çözeltilerden uranyum ekstraksiyonunda kullanımı uygun görülmüştür.

Zeolitler ile radyonüklitlerin ayrılması konusunda uranyum ile yapılan çalışmalar çok azdır ve bu çalışmalarda sentetik "Zeolit X" kullanıldığından karşılaştırma yapılamamıştır. Aldığımız sonuçlara göre doğal zeolit bazı organik, anorganik ve biyolojik adsorbanlar gibi uranyumun geri kazanılmasında rahatlıkla kullanılabilir. Çalışmalar, maksimum adsorbsiyon veriminin elde edildiği pH : 7.0-8.5 aralığında da sürdürülebilir.

## LİTERATÜR :

- AKİBA, K., MİMURA, H., *Seperation of Radioactive Nuclides by L Zeolite, Res. Inst. Min. Dress. Met., Vol. 43, No.1 (1987)*
- AKYIL, S., *Zeolit X'in Uranyum Adsorbsiyonunda Kullanılabilirliğinin Araştırılması, E.Ü. Nükleer Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İzmir (1991)*

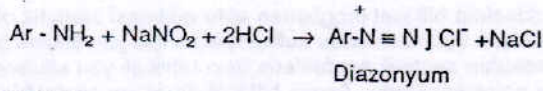
**Adı Soyadı** : Yakup BOZKURT  
**Okulu** : Nizip Endüstri Meslek Lisesi

**Projenin Adı** : Kara lahanadan diazonyum tuzu ve buna bağlı olarak boyar madde elde edilmesi.

### GİRİŞ :

Bir çok organik maddenin sentezinde kullanılan diazonyum tuzu gerek alifatik primer aminlerden gerek aromatik primer aminlerden oluşur. Alifatik primer aminlerden elde edilen diazonyum tuzu kararsızdır. Alken, alkol, alkil ve halojenürlere dönüşür.

Aromatik primer aminlerden oluşan diazonyum tuzu ise 5°C nin altında kararlılık gösterir. Bu nedenle kara lahanadan elde edilen diazonyum tuzu ile boyar madde elde edilebilir.

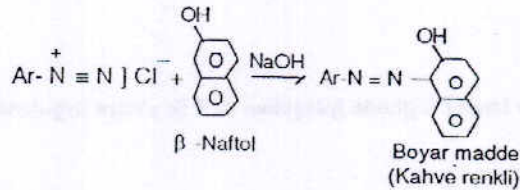


### METOT ve MATERYAL :

Deneylere; kara lahanayı kaynatıp sulu çözeltisini elde edip sulu fazdaki organik maddeyi çekmek için ekstraksiyon işlemi uygulanır. (CCl<sub>4</sub> yardımı ile) Ayrılan organik faz destile edilip elde edilen koyu kıvamlı madde içerisinde grup araması yapılır. Sonuçta azot bileşiği olabileceği bulunur. Bunu ispatlamak için diazonyum tuzu eldesine geçilir.

1 ml. derişik HCl ile 2 ml. saf su bir kapta karıştırılır. İçerişine koyu kıvamlı madde bu karışıma yavaşça eklenir. (Buz yardımı ile dışarıdan soğutulur.) Soğuk 0,5 gr. NaNO<sub>2</sub>/5 ml. saf su çözeltisi karışıma yavaş yavaş katılır. Hazırlanan diazonyum tuzundan boyar madde eldesine geçilir.

Bir kapta 1,6 gr. Beta-Naftol 9 ml. %10'luk NaOH çözeltisi içinde çözülüp soğutulur. İçerişine 12 gr. buz eklenir. Hazırlanan bu çözelti diazonyum tuzu çözeltisine yavaş ve azar azar katılır. Yarım saat sonra oluşan kahve renkli kristaller süzülür.



### SONUÇ ve YORUM :

Yapılan deneyler sonucunda ;

1. Kara lahanadan kimyada organik bileşiklerin sentezi için önemli yer tutan diazonyum tuzu elde edilmiştir.
2. Kara lahanadan elde edilen diazonyum tuzu bileşiğinden de boyar madde elde edilmiştir.
3. Literatürlere göre de elde edilen boyar madde kristallerinin suda çözülmediğinden bu kristaller boyar maddedir.

### LİTERATÜR :

TÜZÜN, G. , Organik Kimya  
G.Ü. Organik Kimya Laboratuvarı Ders Notları

**Adı Soyadı** : Ece ERDOĞAN - Emre ÖZCAN  
**Okulu** : İzmir Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Sarı Kantaron (Herba Hyperici) otundan harici pomad eldesi.

## GİRİŞ :

Son yıllarda, tıbbi bitkiler ve bunlardan elde edilen aktif maddeler üzerindeki çalışmalar artmıştır.

Yeterli düzeyde kimya endüstrisine sahip olmayan kalkınma yolundaki ülkelerin memleketlerindeki bitkilerden yararlanarak kolay ve ucuz bir tedavi olanağı elde etmek istekleri, bitkisel ilaçların yapımını teşvik etmektedir.

Birçok ilaç ilkel maddesinin bitkisel droglardan elde edilmesi sentetik olanlardan daha ekonomiktir. Bitkisel droglar çok uzun zamandır kullanıldıkları için yan etkileri bilinmektedir. Buna karşılık tedaviye yeni sokulan sentetik maddelerin bazı tehlikeli yan etkilere sahip oldukları ancak kullanıldıktan sonra anlaşılmaktadır. Ayrıca bitkisel drogların sentetiklerden üstün yanı birkaç etkiye birden sahip olmalarıdır.

## METOT ve MATERYAL :

Herba Hyperici (Sarı Kantaron) otsu, parlak, sarı çiçekli bir bitkidir. Yapısında zarar görmüş dokuların üstünde antiseptik ve koruyucu bir tabaka oluşturan tanen, eterik yağ, flavon türevleri ve kuvvelli antibiyotik etkisi bilinen hiperisin içermektedir.

Sarı Kantaron çiçekleri toz haline getirilerek nötralize zeytinyağı ile özleri çıkarılmıştır. Vazelin ve Lanolin ile çeşitli konsantrasyonlarda ekstreler hazırlanmıştır. Bu ekstreler beyaz deney farelerinde açılan yaralarda sabit koşullarda denenmiştir.

## BULGULAR :

Kontrol grubu fareler 8 günde iyileşirken % 7 lik ekstre uygulanan diğer fareler 4 günde iyileşmişlerdir.

## SONUÇ VE YORUM :

% 7 oranında bitki özü içeren ekstrenin yara iyi edici etkisi olduğu görülmüştür.

## LİTERATÜR :

1. BAYTOP, Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün), İ.Ü. Yayınları Eczacılık Fak. 1984 - 1st.
2. TANKER, M., TANKER, N., Farmakognezi Cilt-I, Ank.Ü. Yayınları, Eczacılık Fak. 1985 - Ankara



**Adı Soyadı :** Hasan Gökhan GÜNER  
**Okulu :** Acıbadem Özel Deneme Lisesi

**Projenin Adı :** Kâğıt üretiminde selüloz veya atık kâğıt kullanımının doğaya ve ekonomiye etkileri.

#### **GİRİŞ :**

Kâğıt Türkiye ekonomisinin en önemli sektörlerinden biridir. Biz bu kâğıtları çöpe atmak yerine biriktirirsek, hem ülke ekonomisine hem de doğaya katkısı olur.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Fabrikadan aldığımız artık sular üzerinde aşağıda açıklanan deneyler yapılmıştır.

**BOI :** Sularda mikroorganizmalarca ayrıştırılabilen organik maddelerin miktarını belirtmekte kullanılır.

**KOI :** Sulardaki organik maddenin kuvvetli bir kimyasal yükseltici ile yükseltgenebilen kısmının oksijen eşdeğerinin ölçüsüdür.

**AKM :** Su numunelerinin süzülmesi ve kurutulması sonucu elde edilen kalıntılardır.

#### **BULGULAR :**

Fabrikalardan aldığımız sularda yukarıdaki deneyler yapıldıktan sonra aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

FABRİKANIN ADI	BOI MG/1	KOI mg/1	AKM m/1	NORMAL		
				BOI	KOI	AKM
Atık Kâğıttan						
İpek Kâğıt	20	50	50	270	800	80
Kartonsan	50	110	35	270	800	80
Marmara Kâğıt	275	850	90	270	800	80
Meteksan	100	210	45	270	800	80
Odundan						
Seka	130	522	6	500	1500	50

Yukarıda kâğıt üretirken dışarıya verilen değerler gösterilmiştir. Ayrıca biz bu kâğıdı üretebilmek için bazı maddeler kullanmaktayız. Diğer sayfada birim fiyatları ve miktarları belirtilmiştir.

MADDENİN ADI	BİRİM FİYATI (TL.)	ODUNDAN KAĞIT ELDE EDERKEN	KAĞITTAN KAĞIT ELDE EDERKEN	KAZANÇ
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	45	82 kg	-	3690
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	46	26 kg	-	1196
Kireç	24	26 kg	-	408
NaOH	58	28 kg	-	1624
Enerji	360	350 kw/s.	210 kw/s.	50.400
Su	250	275m <sup>3</sup> /ton	40m <sup>3</sup> /ton	58.750
				116.068.-

Bu değerler sadece bir ton kâğıt üretmek için geçerlidir.

#### SONUÇ ve YORUM :

Odundan kâğıt elde ederken odunun %50 si atık olarak çıkmaktadır. Bu atık kanser yapmaktadır.

Beyazlatma işlemi sırasında H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (hidrojen peroksit'in) kullanılması insan sağlığı için daha yararlıdır. Çünkü öteki beyazlatıcılar klor ihtiva ettiği için kanser yapmaktadır.

Odundan kâğıt elde ettikten sonra kullanılan kâğıtlar çöplüğe gitmektedir. Böylece çöp dağları çoğalmaktadır. Bu çöp dağlarının şu anda % 20'sini kâğıtlar oluşturmaktadır.

Bilindiği gibi Türkiye'de ağaç dikimi, kesimine göre çok az bir düzeydedir. Bu yüzden odundan kâğıt elde etmeye devam edersek her bir ton kâğıt için 2.5 m<sup>3</sup> ağaç kesilecektir. Bu da yılda 2 milyon m<sup>3</sup> ağaç eder.

#### LİTERATÜR :

1. *Environmental Guidelines for Pulp and Paper*, Ed. Yusuf J. Ahmet, United Nations Environmental Programme, Nairobi 1982

2. EROĞLU, V., TOPACIK, D., TORÖZ, I. "Seka, Çaçcuma Kâğıt Fabrikası Atıksuları Artırabilirlik Raporu" I.T.Ü. İnş. Fak. 1988

**Adı Soyadı** : Kıvanç GÜNHAN-Süleyman GENCER  
**Okulu** : İzmir Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Atık bira mayasından sınavı değeri olan ürün eldesi.

#### **GİRİŞ :**

Fabrikalarda bira üretimi sırasında kütlece yaklaşık 6 katına çıkan bira mayasının bir bölümü gelecek fermentasyon işlemi için saklandığı halde büyük bir kısmı atıktır. Değerlendirilemeyen bu kısım çevre kirliliğine ve büyük ekonomik kayba yol açmaktadır.

Maya ekstraktı, atık mayayı işlemlerden geçirdikten sonra elde edilen çözünebilir materyalin konsantre edilmiş halidir.

Amacımız maya ekstraktı üretiminde kullanılan metotlardaki koşulları değiştirerek daha ekonomik bir yolla sınavı değeri yüksek olan ürün elde etmektir.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Maya ekstraktı üretiminde bizim izleyip önerdiğimiz yol, maya hücrelerinin plazmoliz ve otolize uğratılması, elde edilen çözeltinin pastörizasyon, filtrasyon, klerifikasyon işlemlerine sokulması ve en sonunda ürünün konsantre edilmesini kapsar ve oldukça ekonomiktir.

Elde ettiğimiz ürünün kabul edilebilirliğini saptamak amacı ile duyusal test yapılmıştır.

#### **BULGULAR :**

Üretim aşamasındaki koşullar değiştirilerek farklı aminoasit ve protein içeriğine sahip, değişik aromalarda maya ekstraktları elde etmek mümkündür. Maya ekstraksiyonunda çöktürülerek atılan hücre enkazında, gıda katkı maddesi olarak kullanıldıkları halde kolesterolü düşürücü etkiye sahip olduğu bilinen glukoz ve mannanların bulunduğu anlaşılmıştır.

#### **SUNUÇ VE YORUM :**

E.Ü. Zir. Fak. Merkez Lab.'ında yapılan aminoasit analizi raporuna göre, elde ettiğimiz maya ekstraktının yüksek protein oranına ve zengin aminoasit bileşimine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Elde ettiğimiz maya ekstraktı bu özelliklerinden dolayı çok besleyici bir gıda maddesi olup içerdiği tat artırıcı materyalden dolayı mısır cipsi, çeşni vericiler, etsuyu tabletleri, unlu mamüller ve hazır çorbalarda besin ve lezzet değerini artırıcı madde olarak kullanılabilir.

Duyusal test sonucunda da ürettiğimiz maya ekstraktını içeren örnek, içermeyene göre panellistlerce %76 oranında tercih edilmiştir.

#### **LİTERATÜR :**

TOWNSLEY, P.M. *Uses for Brewery Waste Products*, Technical Quarterly Master Brewer's Association of America, 1978, 411

FAO, *Manuals of Food Quality Control, 7. Food Analysis: General Techniques Additives Contaminants and Composition* : FAO Food and Nutrition Paper, 1986, 1417.124-125

Adı Soyadı : Ali Ertuğ GÜNEŞ  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Siprofloksasinin spektrofotometrik miktar tayini.

## GİRİŞ :

Günümüzde hammadde halindeki ve farmasotik preparatlarda saflık kontrolünde spektrofotometrik (UV/VIS) yöntemler çok kullanılmaktadır.

Siprofloksasin bir 4-kinolon türevidir, geniş bir antimikrobiyal antiriteye sahiptir ve oral yol ile kullanılabilir. 4-kinolon grubu bileşikler Fe (III) tuzları ile renkli kompleksler oluştururlar. Biz de renkli bir kompleks oluşturup miktar tayini yapmayı amaçladık.

## METOT ve MATERYAL :

Siprofloksasin Fe (III) kompleksinin maksimum absorpsiyon yaptığı dalga boyu saptanıp, bu dalga boyunda konsantrasyon - absorbans grafiği çizildi. Bu standart grafik kullanılarak, toz edilip tartılan ve dilüsyon yapıp Fe (NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> ile renklendirilen tabletlerin içerdiği siprofloksasin miktarı saptandı.

Standart siprofloksasin çözeltisi (10<sup>-3</sup> M) üzerine Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> ün HNO<sub>3</sub> içerisindeki 4 mM'lık çözeltisinden 2ml ve NaNO<sub>3</sub> ün sudaki 1 M çözeltisinden 1 ml ilave edildi. Distile su ile 10 ml 'ye tamamlandı. (pH=2.9) Referans çözelti olarak ise Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> ün HNO<sub>3</sub> deki 4 mM'lık çözeltisi kullanıldı. Maksimum absorpsiyonun 368 nm'de olduğu saptandı.

## BULGULAR :

Farklı konsantrasyonlarda hazırlanan siprofloksasin çözeltilerinin 368 nm'deki absorbans değerleri ölçüldü. Dalga boyuna karşı absorbans olarak çizilen grafiğin Lambert-Beer kanununa uyarak lineer bir ilişki gösterdiği belirlendi.

## SONUÇ VE YORUM :

Oluşturulan kompleksin kantitatif spektrofotometrik analizi sonucunda tabletlerdeki etken maddenin miktarının çok kısa sürede ve çok duyarlı olarak saptanabildiği ve deneyin tekrarlanabilirlik özelliği olduğu görülmüştür. Deneydeki yardımcı maddelerin az miktarda kullanılması, ucuz ve kolay temin edilebilir olmaları yanısıra, alet olarak sadece günümüzde hemen her laboratuvar da bulunan bir spektrofotometreye ihtiyaç gösteriyor olması yöntemin avantajlarını oluşturmaktadır.

## LİTERATÜR :

1. JELIKIC-STANKOV, M., VESILINOVIĆ, D., MALESEV, D., RADOVIĆ, Z.,  
J. Pharm. Biomed. Anal., 7, 1571-1577 (1989)
2. BHOWAL, S.K., Das, T.K, Analytical letters, 24 (1), 25-37 (1991)

Adı Soyadı : Gülçin GÜRLER  
Okulu : Ankara Anadolu Ticaret Lisesi (AATL)

Projenin Adı : Sarımsaktaki selenyumun spektrofotometrik metodla tayini.

#### GİRİŞ :

Bu çalışmanın amacı, sarımsaktaki selenyum miktarının spektrofotometrik olarak tayin etmek için yeni bir metod geliştirmek ve elde edilen bilgilerle insan sağlığı ile bilime katkıda bulunmaktır.

#### METOT ve MATERYAL :

2-10 gr kabuğu soyulmuş sarımsak  $\text{HNO}_3$ 'de çözüldü ve çözünmenin iyi olması için bir miktar  $\text{HClO}_4$  ilave edildi. Elde edilen çözeltideki fazla  $\text{HNO}_3$  kaynatılarak uzaklaştırıldı. Ortamdaki  $\text{Se}^{+6}$ 'nın  $\text{Se}^{+4}$ 'e indirgenmesi için  $\text{HCl}$  eklendikten sonra 0,1 M EDTA ilave edildi. Çözeltiye 2,5M formik asit (pH=2-3) ve %0,5'lik 3,3' diaminobenzidin hidroklorür eklendi. Yaklaşık 1 saat sonra ortamın pH'ı 6-7 yapıldıktan sonra selenyum ihliva eden organik kısım benzen ile çalkalanarak ortamdan ekstrakte edildi. Bu çözeltinin absorpsansı 425 nm'de okundu.

#### BULGULAR :

Grafik (Ek-1)

1 no. lu sarımsak numunesi : 0,53 mg Se/1 gr sarımsak

2 no. lu sarımsak numunesi : 0,53 mg Se/1 gr sarımsak

#### SONUÇ ve YORUM :

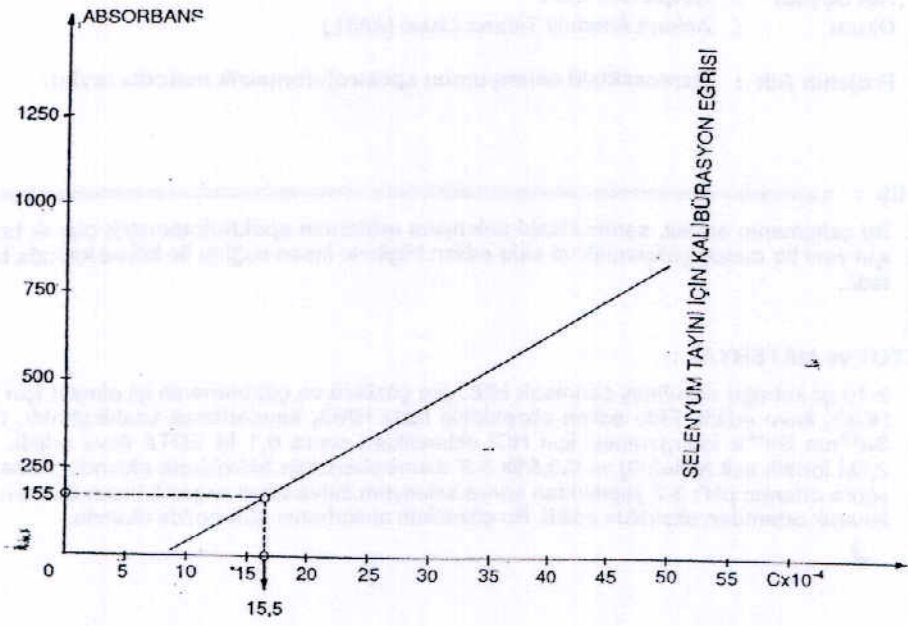
Geliştirilen bu metodla, E vitaminleriyle birlikte buğdayda, zeytin yağında, kaşar peynirinde, ton ve ringa balığında, kepekte, lahanada ve soğanda bulunan selenyumun tayini yapılabilir. Batı ülkelerinde E vitaminiyle birlikte kullanılan selenyum hücrelerin yıpranmasını önler. Ayrıca selenyumün antibakteriyel, mantar önleyici, kanı sulandırıcı, kan yağlarını ve kolesterolü ve kan şekerini düşürücü etkisi vardır.

#### LİTERATÜR :

1. CHENG, K.L. , *Anal Chem.* 28, 1738, 1956

2. LUKE, C.L. ; *Anal Chem* 31,572, 1959

EK-1:



**Adı Soyadı** : Cenk KAHRAMAN-Mustafa ÖZGÖREN  
**Okulu** : Adana Fen Lisesi

**Projenin Adı** : **Nerium oleander yapraklarında bulunan etkili maddenin bazı insektisitler üzerindeki etkisinin incelenmesi.**

#### **GİRİŞ :**

Nerium oleander bilinen yüksek toksik özelliğinden dolayı bir çok araştırmacının konusu olmuştur. Pakistan Karachi Üniversitesinden Sallimuzzan Siddiquie ve Farrukh Hafees Nerium oleander yapraklarının kardiotonik antibakteriyel özelliklerini araştırmışlar ve olumlu sonuç almışlardır. (1) Diğer araştırmacılar da Nerium oleander'ın etkili maddesi olarak bilinen Cardenolin glikozitlerini (Regensburg Üniv. den D. Paper ve G. Franz gibi) elde etmişlerdir. (2) Bu çalışmaların ışığı altında Nerium oleander yapraklarından farklı ekstrasyonlarla elde ettiğimiz etkili maddeyi bazı böcekler üzerindeki öldürücü etkisini araştırdık.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Çukurova bölgesinden aynı ağaç üzerinden alınan zakkum yapraklarını iki değişik formda (yaş ve kuru olarak) ve iki farklı büyüklükte (elle parçalanmış ve öğütülmüş olarak) değişik çözücüler kullanarak okulumuz laboratuvarlarında ekstrasyonları elde ettik.

Ayrıca Ç.Ü.Ziraat Fak. Tarla Bit. Bl. Tıbbi Bitkiler Araş. Lab. ında Raney Oil Crusher (R.O.C., Yağ elde etme cihazı) ile ekstrasyona tabi tuttuk. Elde edilen çözücü ve zakkum yağı karışımı damıtma cihazına alınarak çözücü tamamen uçuruldu. Geriye kalan etkili madde değişik böcekler üzerinde denendi.

#### **BULGULAR :**

5'er ml'lik çözücü kullanarak yaş ve kuru yapraklardan elde edilen ekstrasyonlarının verilerini şöyle sıralayabiliriz:

- Yaş yapraklarda suyla en az etkili, etil alkol ve metil alkolle yapılan ekstrasyonlar ise en etkili olanlarıdır.
- Kuru yapraklarda da aynı sıralama vardır. Fakat kuru yapraklar daha iyi çözüldüğü için daha etkilidir.

Bütün ekstrasyonlar yeşil ve yeşilin tonlarındadır.

#### **SONUÇ ve YORUM :**

Yaptığımız çalışmalarda kuru yaprak ekstrelerinin yaş yaprak ekstrelerine (metanol hariç) tüm çözücülerde üstün olduğu tespit edildi. Metanol saf haldeyken de zehirli olduğu için bu çözücünün kullanılması ile elde edilen ekstreler Ç.Ü. Lab. da R.O.C. adı verilen cihazla sonuçlandırıldı. R.O.C. ile elde edilen kuru ve yaş yaprakların yağının aynı tür örümcek ve sinekler üzerinde denenmesi sonucunda kuru ve öğütülmüş yaprak ekstrelerinin daha etkili olduğu saptanmıştır.

#### **LİTERATÜR :**

- Horticulture Abstracts 1989-90 "Nerium oleander"
- PAPER, D., FRANZ, G., "Glycosylation of cardenolide ag"

**Adı Soyadı :** Elif Sare KOYTAK  
**Okulu :** Acibadem Özel Deneme Lisesi

**Projenin Adı :** Asit yağmurunun doğaya verdiği zarar ve ülke ekonomisine verdiği mali külfet.

#### **GİRİŞ :**

Günümüzde sanayileşmenin doğaya verdiği en önemli zararlardan biri asit yağmurudur. Özellikle teknoloji bakımından gelişmiş Almanya, Amerika, İsveç gibi ülkelerde doğa için büyük bir sorun olmuştur. Bu projeye ben meteorolojik parametrelerden yararlanarak SO<sub>2</sub>'nin asit yağmuruna dönüştüğü zaman toprak ve sudaki asit oranını tesbit ederek bu asidin topraktan suya zararlı olduğunu ve dolayısıyla bunun da su ürünlerinin üretimini etkilediğini gösterip, kömür ve mazotla çalışan vapur ve fabrikalara filtre takılmasını önermek istedim.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Ocak ayından itibaren her yağmurdan sonra okul bahçesindeki bir ağaca taktığım şişede biriken suyun pH'ını ölçtüm. Yine aynı şekilde her yağmurdan sonra okul bahçesinin iki ayrı yerinden aldığım toprağı normal su ile 24 saat boyunca karıştırıp filtre ettikten sonra çıkan suyun pH'ını ölçtüm ve aldığım değerlerden ağacın dibinden aldığım toprağın pH'ını açık sahadan aldığım toprağın pH'ından daha düşük olduğunu gördüm. Aynı zamanda her hafta dört gün boyunca gaz yıkama aracı 24 saat çalıştırarak havadaki SO<sub>2</sub> oranları tesbit edildi.

Sonra Kandilli Rasathanesine giderek Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarına ait sıcaklık, nem ve yağış değerlerini alarak daha önce elde ettiğim SO<sub>2</sub> ve pH değerleriyle karşılaştırdım.

Sonra İstanbul Tarım İl Müdürlüğünden 1986-1988 ve 1990 yıllarına ait su ürünleri üretim ve ihrac miktarlarını aldım.

#### **BULGULAR :**

Ölçümlerden SO<sub>2</sub> değerinin yüksek olduğu zamanlarda rüzgârın az olduğu, nemin fazla olduğu zamanlar da SO<sub>2</sub> oranının az, yağmur suyunun pH'ının da düşük olduğu tespit edilmiştir. Aldığım pH değerlerinde su canlılarının yaşaması olanaksızdır. Zaten Tarım İl Müdürlüğünden alınan istatistiklerden yıllık su ürünleri üretimimizin 1986 yılından beri artış göstermediği aksine 1986 yılına oranla 1990 yılında üretimde azalma olduğu da anlaşılmıştır.

#### **SONUÇ ve YORUM :**

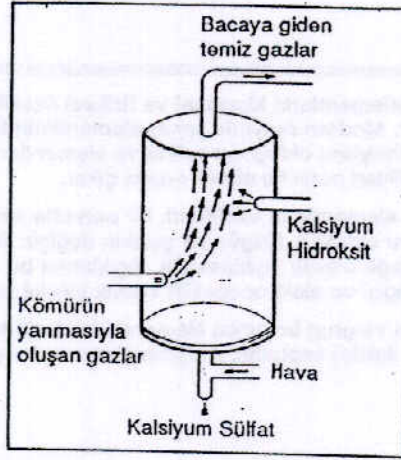
İstanbul için hamsi, istavrit, kefal, lüfer ve karides üretim ihracaat kârlarının yıllara göre dökümü aşağıda verilmiştir.

<u>YILLAR</u>	<u>ÜRETİM MİKTARI (Kg)</u>	<u>İHRAÇ EDİLEN MİKTAR</u>	<u>TOPLAM KÂR (TL)</u>
1986	2.905.466	143.194	338.726.700
1988	2.327.311	69.819	218.023.100
1990	2.030.506	150.901	603.204.125



Oysa yapılan hesaplamalara göre asit yağmurunu oluşturan etkenler aza indirildiğinde üretim 2,5 katına çıkacaktır.

Bu yüzden de fabrikaların bacalarına kömür ve mazotla çalışan vapurlara temizleme aracının takılmasını öneriyoruz.



#### LİTERATÜR :

1. WATCH, ACID DROPS, Lincoln 1990
2. SATIS, J. , BP International Acid Rain Project, London 1990

**Adı Soyadı** : Ulaş Can KOZAT-Yusuf Kürşat TUNCEL-Mahmut Ufuk FAKIOĞLU  
**Okulu** : Adana Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Peryodik cetveldeki II-A grubu elementlerinin ve 4. sıra elementlerinin klorür tuzlarının periyodik cetveldeki yerleri ile kırılma indisleri arasındaki ilginin araştırılması.

## GİRİŞ :

Periyodik cetvel, elementlerin kimyasal ve fiziksel özelliklerindeki benzerliklerden faydalanılarak hazırlanmıştır. Modern periyotlu yasa, elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin atom numaralarının fonksiyonu olduğunu belirtir ve elementler artan atom numaralarına göre sıralanırsa benzer özellikleri periyotlu olarak ortaya çıkar.

Periyotlu dizgede elementlerin özellikleri, bir periyotta soldan sağa doğru ve bir grupta yukarıdan aşağıya doğru oldukça düzgün bir şekilde değişir. Bu özelliklerin çoğu elementlerin elektron dizilişlerine bağlı olarak açıklanabilir. Açıklanan bu özellikler atom büyüklüğü, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi ve elektronegatiflik olarak sayılabilir.

Biz de aynı periyot ve grup boyunca elementlerin klorür tuzları kırılma indislerinin periyodik cetveldeki yerleri ile ilgisini saptadık. Araştırmalarımızı bu yönde yoğunlaştırarak devam ettiriyorduk.

## METOT ve MATERYAL :

Kırılma indisi saydam maddelerde görülen fiziksel özelliklerden biridir. Bu nedenle aynı grup ve periyotdaki elementlerin klorür tuzlarının belirli derişimde çözeltilerini aldık. Bu çözeltilerin hazırlanmasında daha net sonuçlar elde etmek için saf su, hassas terazi ve mezür kullandık. Hazırladığımız çözeltileri refraktometreye koyarak kırılma indislerini ölçtük.

## BULGULAR :

Yaptığımız refraktometrik ölçümlerde ilk aldığımız veriler bizde, elementlerin periyodik cetveldeki yerleri özelliklerle kırılma indislerine bakılarak düzenlendiği hissini uyandırdı. Tekrar yaptığımız araştırmalarla bulgularımız daha da netlik kazandı.

## SONUÇ :

Periyodik cetvelde 4. sıra elementleri klorür tuzlarının oda sıcaklığında çözeltilerinin kırılma indislerinin soldan sağa gidildikçe düzenli bir artış içinde olduğu görüldü.

2-A grubu elementleri klorür tuzlarının kırılma indisleri yukarıdan aşağıya doğru da aynı düzenlilikte artış olduğu gözlemlendi.

Bu veriler ışığında elementlerin periyot ve gruplar boyunca artan atom numaralarına göre klorür tuzlarının kırılma indislerinin de arttığı saptanmıştır.

Adı Soyadı : M. Meltem ÖRENÇİK  
Okulu : Acıbadem Özel Deneme Lisesi

Projenin Adı : Hava kirliliğinin meteorolojik parametrelerle bağlantısı ve ekonomiye verdiği mali külfet.

### GİRİŞ :

Benzer çalışmalar yurt dışında da yapılmıştır. Fakat Türkiye'de bu tür çalışmalar olmamıştır.

### METOT ve MATERYAL :

Haftada dört gün ölçüm aleti çalıştırıldı. Hergün gaz yıkama aletine 75 ml %0,3 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> çözeltisi konularak gaz ölçen pompadaki sayaç okundu. Filtre ölçüm kâğıdına tarih ve saat yazılarak alet çalıştırıldı.

24 saat sonunda ölçüm kâğıdı alındı. Gaz yıkama aletine iki damla BDH indikatörü katılarak 1.001 N Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ile titrasyon yapıldı.

Arabalardaki SO<sub>2</sub> havadaki O<sub>2</sub> ile birleştiğinde

SO<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> → SO<sub>4</sub> ; tekrar havadaki O<sub>2</sub> ile,

SO<sub>4</sub>+O<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub>+O<sub>3</sub> oluşuyor.

Bizler SO<sub>3</sub> ü H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ile birleştirip H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> elde ediyoruz.

SO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 1/2 O<sub>2</sub>

Sonra H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> , Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ile titrasyona giriyor.

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oluyor.

Dönüm noktasını görmek için BDH indikatörü kullanılıyor. SO<sub>2</sub> şu formüle göre hesaplanıyor.

$$SO_2 = \frac{Fx 320 \times \text{Büretten okunan sarfiyat}}{\text{cihazdan geçen hava miktarı}}$$

Asılı partiküller refraktometre ile mg/m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır.

Kandilli rasathanesine gidilerek Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarının basınç, sıcaklık, rüzgar, nem, sis miktarları öğrenildi. SO<sub>2</sub> ve dumanla karşılaştırıldı.

### BULGULAR :

Ölçüm yaptığımız Acıbadem'deki hastanelere hava kirliliği sebebiyle Aralık'ta 47, Ocakta 124, Şubat'ta 98, Mart'ta 67 hastanın başvurduğunu, bunların aylık ilaç masrafının 90.000 TL olduğunu öğrendik.

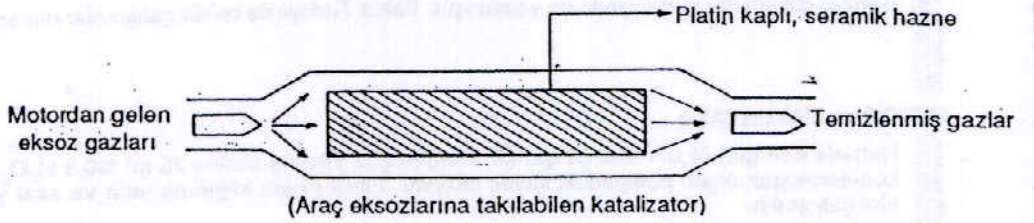
## SONUÇLAR ve YORUM :

Yapılan araştırmada rüzgar arttığında  $SO_2$ 'nin azaldığı görülmüştür. Rüzgar  $SO_2$ 'i dağıtmaktadır.

$SO_2$  arttığında nem düşmektedir. Bu  $H_2SO_4$ 'ün oluşmadığını gösterir.

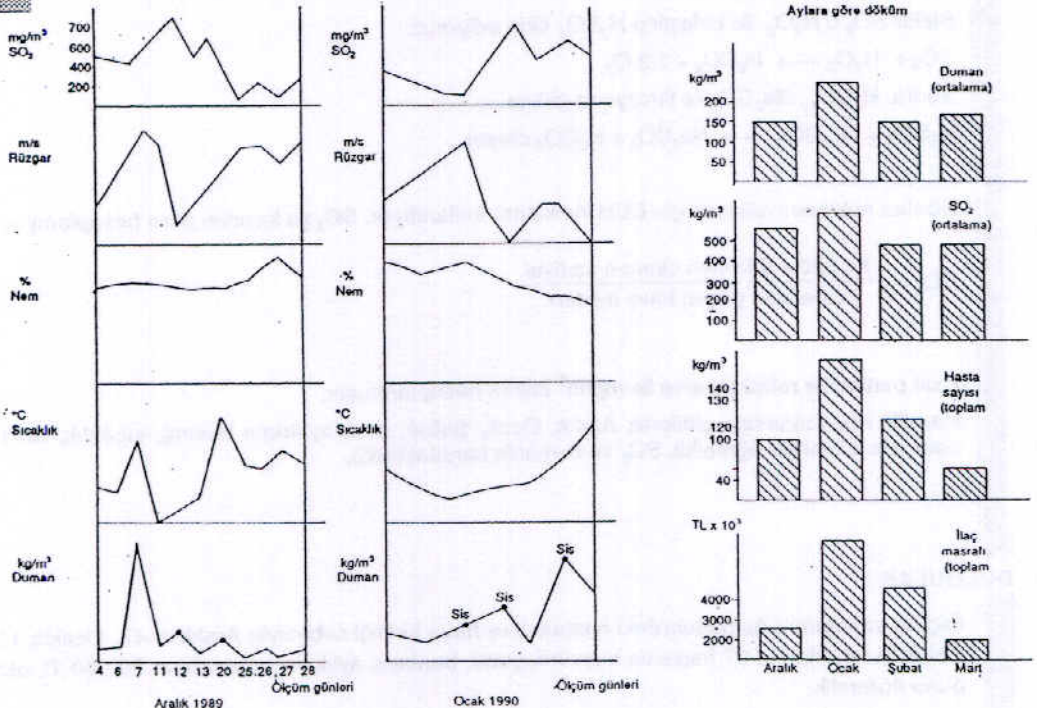
Soğuk havalarda soba ve kalorifer yakıldığından kirlilik artmıştır. Buna bağlı olarak 4 aylık hasta masrafı 30.240.000 TL. dir. Nüfus gözönüne alındığında bu miktar 6.864.480.000 TL. dir.

Araçlara takılan filitre 200.000 TL. dir. 10 yıl dayanmaktadır. Böylece büyük bir kazanç sağlanmaktadır.



## LİTERATÜR :

1. KARQUARDT, B. (1984) *Jugendlexikon Umwelt*, (Rowohlt, Hamburg)
2. DEVIVERE, B. *Umweltschutz für Kinder* (Fischer, Frankfurt AmMain)



Adı Soyadı : Ayşe ÖZ  
Okulu : Atatürk Kız Lisesi

Projenin Adı : SO<sub>2</sub> nin kırmızı çamurla tutulması.

### GİRİŞ :

S ihtiva eden kömürlerin yakılmasıyla oluşan SO<sub>2</sub> gazı hava kirliliğine yol açar. Asit Oksit olan SO<sub>2</sub> bazik karakterdeki metal iyonları ile tutulur. Etibank Seydişehir Alüminyum Fabrikasında atık madde olan kırmızı çamur Metal lyonu yönünden zengindir.

### METOT ve MATERYAL :

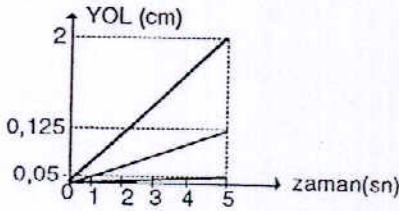
SO<sub>2</sub> nin tutulması nötrleşme olayı ile gerçekleşir. Çıkış borusu kırmızı çamur bulamacından ve kireç suyundan geçirilir. Asit oksit tutulur. Materyal olarak kırmızı çamur, sabun köpüğü, cam borular, kireç suyu (Ca(OH)<sub>2</sub>), cam kap, tıplar SO<sub>2</sub> mm bölmeli cetvel.

#### KIRMIZI ÇAMUR (%)

Si O <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO	CaO	Na <sub>2</sub> O
18.19	36.91	18.17	5.30	1.82	11.00

### BULGULAR :

(18 °C ve 74 cm Hg)



Şekildeki I., II. ve III. bölmelerinde alınan yollar, zamana bağlı grafiğe geçirilmiştir.

### SONUÇ :

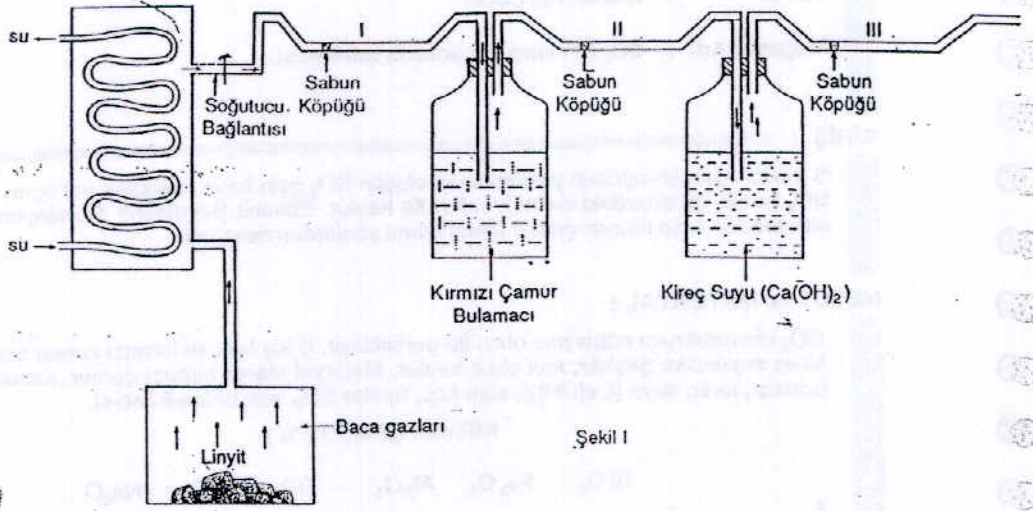
II. bölgedeki sabun köpüğünün hızının çok küçük olması SO<sub>2</sub> nin tutulma % nin yüksek olduğunu belirtir.

Kullanılan linyitlerin fazla S içermesi sonucu açığa çıkan SO<sub>2</sub> gazı ekonomik gideri çok az olan metotla tutulmuştur. Atık bir madde, atık bir maddenin tutulmasında kullanılmıştır.

SO<sub>2</sub> gazının bacalarda sıcak çıkışı çamuru sertleştirebilir. Bunun için Şekil-2 deki gibi soğutucu kullanılabilir.

### LİTERATÜR :

1. ELLIOTT, M., A., "Chemistry of Coal Utilization" John Wiley, New York 1981
2. KURAL, O., "Kömür" İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi 1991



Şekil II

Şekil I

Adı Soyadı : Berk ÖZKAYNAK, Emre DARICI  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Genç linyit kömürlerinin uranyum adsorbsiyonunda kullanımı ve adsorbsiyonu etkileyen parametrelerin incelenmesi.

## GİRİŞ :

Uranyum açısından fakir olan kaynaklardan uranyumun geri kazanılmasında son yıllarda organik, inorganik ve biyolojik adsorbanlar büyük önem kazanmışlardır. Adsorbsiyon tekniğinin; elementlerin ayrılması, konsantre edilmesi, çözülmüş madde/solvent ayırmalarında elverişli ve etkili uygulamaları olduğu bilinmektedir. (1).

Bu çalışmada genç linyit kömürlerinin seyreltik sulu çözeltilerdeki uranyumun adsorbsiyonunda kullanılabilirliği ve adsorbsiyonu etkileyen parametreler incelenmiştir.

## METOT ve MATERYAL :

Adsorban olarak kullanılan linyit kömürü Muğla-Yatağan bölgesi Eskişehir Bağkaya kömür havzasından temin edilmiş olup, bu kömürler üst miosen yaşlı, ince tabakalı, ksilitik ve killi yumuşak linyitten ibarettir. (1). Adsorbsiyon denemelerinde -0.053 mm tanecik boyutunda, 0.5 g'lık linyit kömürü ile çalışılmış; belirli konsantrasyonda hazırlanan  $UO_2(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$  standart çözeltileri değişen sürelerde adsorban ile karıştırılmıştır. Çözeltideki uranyum konsantrasyonu DBM (dibenzoyl methane) yöntemi ile spektrofotometrik olarak saptanmıştır (2). DBM-U(VI) şelat kompleksinin  $\lambda$  : 395 nm'de absorbanı ölçülerek [U] konsantrasyonları belirlenmiştir.

## BULGULAR :

Adsorbanın tanecik boyutu, çözeltinin pH'ı, karıştırma süresi, sıcaklık ve [U] konsantrasyonu parametrelerinin adsorbsiyona etkileri incelenerek, optimum çalışma koşulları saptanmıştır.

## SONUÇ VE YORUM :

50 ppm [U] çözeltileri ile çalışıldığında, -0.053 mm boyutunda linyit kömürlerinde maksimum adsorbsiyonun oda sıcaklığı ve 1.5 saatlik karıştırma periyodu sonunda, pH:3.5 ve pH:8.3'de olduğu saptanmıştır. Optimum koşullarda adsorbsiyon verimleri %98.2 (pH:3.5) ve %98.0 (pH:8.3) olarak tesbit edilmiştir. Değişik [U] ile çalışılarak adsorbsiyon izotermine uygunluğu incelenmiş, Freundlich ve Langmuir adsorbsiyon izotermine her ikisine de uymadığı saptanmıştır. Bu durum, prosesin adsorbsiyon ile birlikte adsorbsiyona da dayalı olabileceği görüşünü ortaya çıkarmıştır.

## LİTERATÜR :

1. HEFŞEN, T., "Muğla-Yatağan Bölgesi Uranyumlu Linyitlerden Uranyumun Değerlendirilmesi" Doktora Tezi, İTÜ-NBE, İstanbul (1976)
2. KORKISCH, J., *Modern Methods for The Separation of Rare Metal Ions*, Pergamon Press, Oxford (1974).

Adı Soyadı : Özge SAMANCI  
Okulu : Karşıyaka Lisesi

Projenin Adı : İstanbul ve İzmir'de ambalajsız olarak satılan şekerlemelerin içerdikleri gıda boyalarının gıda tüzüğüne uygun olup olmadığını analizi.

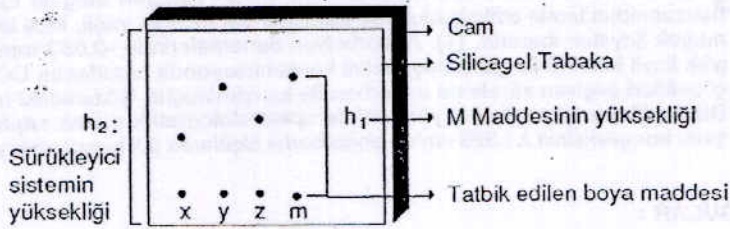
## GİRİŞ :

Bu çalışmada temel amaç küçük yaştaki tüketicilerin bilinçsizce tüketebildikleri basit şekerlemelerde, boya katkı maddelerine ait ilgili yönetmelikte izin verilen boyalar olup olmadığını incelemektir.

## METOT ve MATERYAL :

İstanbul ve İzmir illerinin farklı sosyoekonomik çevrelerinde bulunan okul ve eğlence merkezlerinin önlerinden kontrolsüz şekilde ürünlerini satan satıcılardan 19 adet pamuk helva, elma, leblebi, badem ve akide şekerleri, pasta süsleri, vişne suyu vb. .. örnekler toplandı. Standart boya maddeleri olarak da Red-4 ponceau-4R, sunset yellow, sanayii boyası, Eritrosin, Tartarone indigotin kullanıldı.

Örnekler suda çözüldü, süzülde ince tabaka kromatografisi yöntemi için silicagel kaplı plakalara tatbik edildi.



$R_{fm} = \frac{h_1}{h_2}$  olmak üzere her örnek ve standart için  $R_f$  değerleri hesaplandı.

Absorbans ölçümü için çift kanialli UV görünür bölge spektrofotometresi kullanıldı. Standart ve örneklerin  $\lambda_{max}$  değerleri hesaplandı.

## BULGULAR :

Elma şekerleri, leblebi şekerleri iki tane pamuk helva, vişne suyunda gıda boyası dışında boya kullanıldığı ve bunlardan ikisinin SANAYİİ ve TEKSTİL BOYASI olduğu saptandı.

## SONUÇ VE YORUM :

Toplam 19 örnekten 5 tanesinin gıda boyası dışında boyalar içermesi ve bunlardan ikisinin SANAYİİ ve TEKSTİL boyası olması bu konuda denetimlerin artırılması gerektiğini gösterir.

## LİTERATÜR :

1. Türk Farmakolojisi (1974)
2. FaalWHO Food chemical codex



Adı Soyadı : Şule SARIKOYUNCU  
Okulu : Ankara Anadolu Ticaret Lisesi

Projenin Adı : Anot çamurundaki selenyumun titrimetrik metotla tayini ve ticari yolla yöntem geliştirilmesi.

## GİRİŞ :

Bu çalışmada, sanayide geniş bir kullanım alanı olan selenyumun anot çamurundan ticari olarak elde edilmesi için yeni metotlar geliştirilerek ülke sanayine katkıda bulunulmasına çalışılmıştır.

## METOT :

Anot çamurundaki selenyumun elde edilmesi için iki tip metot geliştirilmiştir.

1) Anot çamuruna  $\text{HNO}_3$  eklendikten sonra karışım ısıtılarak ortamdaki selenyumun  $\text{Se}^{+4}$ e yükseltgenmesi sağlandı ve süzüldü. Çözeltiye HCl veya NaCl eklenerek ortamdaki bazı iyonlar çöktürüldü ve miktarları titrimetrik metotla tayin edildi.

2) Numuneye  $\text{KMnO}_4$  veya  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  katıları eklendikten sonra HCl ekleyerek selenyumun yükseltgenmesi sağlandı. Karışım 30 dakika kaynatıldı ve süzüldü. Çözelti  $50-80^\circ\text{C}$ 'ye kadar soğutulduktan sonra  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  ile ortamdaki selenyum indirgendikten sonra titrimetrik metotla miktar tayini yapıldı.

## BULGULAR :

Ülke Adı	1967 (Ton)	1968 (Ton)	1969 (Ton)
Belçika-Lüksemburg	32.6	24.5	34.9
Kanada	328.8	288.5	322.5
Finlandiya	6.8	7.3	6.8
Japonya	191.4	180.9	197.3
Meksika	2.3	0.9	19.0
Peru	4.9	5.9	6.8
İsviçre	59.8	79.8	79.8
Birleşik Devletler	271.8	287.0	557.4
Yugoslavya	4.5	10.0	9.0
Zambia	25.8	25.8	25.8

Tablo-II. Çözme işleminde kullanılacak olan  $KMnO_4$ 'ün minimum miktarının tayini.

Numune Miktarı (mg)	$KMnO_4$ 'ün Miktarı (mg)	Deney Sayısı	G.S. % 95 $X + ZxS/N$	% Se
3071	750	4	$332 \pm 6$	10.8
3071	500	4	$320 \pm 6$	10.4
3071	250	4	$300 \pm 6$	9.8
3482	348	4	$3333 \pm 6$	9.8
3071	1100	3	$25 \pm 7$	10.8
2603	260	4	$260 \pm 6$	10.0
6754	675	4	$676 \pm 6$	10.0

Tablo-III. Çözme işleminde kullanılacak olan HCl'nin minimum miktarının tayini.

Kullanılan HCl (ml)	Deney Sayısı	G.S % 95 $X + ZxS/N$	% Se
15	5	$305 \pm 6$	9.6
7	4	$306 \pm 7$	9.6
3.67 N(3ml)	6	$266 \pm 5$	8.3
1.40 N(7ml)	4	$274 \pm 7$	8.6

#### SONUÇ ve YORUM :

Geliştirilen her iki tip metodu da ticari anlamda uygulanabilirliği olabilir. Elde edilen selenyumun kullanılan maddelerden dolayı oldukça saf olduğu, yapılan titrimetrik metod sonuçları gösterdi. Geliştirilen metodun yurdumuzda uygulanması neticesinde sanayimizin yurt dışı bağımlılığı ortadan kaldırılmış olacak.

#### LİTERATÜR :

- 1) BARABOZ, S., KOOPER, W.C., *Anal. Chem.* 28, 129, 1956
- 2) AYDIN, H., SOMER, G., *Talanta*, 36,723-26, 1989

**Adı Soyadı :** Özgür Öcal TANRIVERDİ  
**Okulu :** İzmir Fen Lisesi

**Projenin Adı :** Sütleğen varyateleriyle yün liflerinin boyanması.

#### **GİRİŞ :**

Sentetik boyalar halılarımıza günümüzde daha çok girmiştir. Ne var ki, bu tür boyaların atık sularında sentetik boyar maddeler ve birlikte kullanılan yardımcı maddelerin bulunması çevre sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşmıştır. Ayrıca sentetik boyar maddelerin çoğunun ithal olması maliyeti artırmaktadır. Oysa doğal boyar maddeler hem kolayca ve ekonomik üretilmekte hem de doğaya zarar vermemektedirler.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Materyaller yerli merinos yünü, 3 değişik Sütleğen varyetesi (Auphorbia helioscopia, Euphorbia palustris, Euphorbia macroclade) ve çeşitli mordanlar (Şap, Demir (II) Sülfat, Potasyum Bikromat, Bakır (II) Sülfat, Kalay (II) Klorür, Kobalt (II) Klorür, Potasyum Sodyum Tartarat) dir. İyice kurutulmuş bitkiler ufalanır. Önce belirtilen miktardaki mordanla 10 g. yün 300 ml. saf su içerisinde kaynatılarak mordanlanır. Boya banyosu ise 10 g. bitki, 300 ml. saf su içerisinde kaynatılarak hazırlanır. Süzüntü soğuduktan sonra mordanlanmış yünle birlikte kaynatılarak yünlerin boyanması sağlanır. Işık haslığı ise boyanmış yünlerin Xenon lambası ışığında bir hafta bekletilmesiyle ölçülür.

#### **BULGULAR :**

Yünün rengi kullanılan mordan ve varyete değişikçe farklılaştı. Euphorbia'dan sanıldığı gibi sadece sarı renk çıkmadığı, genelde siyah, sarı, kahverengi ve yeşilin tonlarının çıktığı da gözlemlendi.

#### **SONUÇ VE YORUM :**

Euphorbia'dan sadece sarı renk çıkmaması, haslıkların 3-4 gibi değil de 7-8 gibi yüksek olması, ayrıca boyamanın ekonomikliği bitkinin halıcılıkta rahatlıkla kullanılabilceğinin bir delilidir.

#### **LİTERATÜR :**

*Doğal Boyalarla Yün Boyama. Uygulamalı Geleneksel Yöntemler. Uygulamalı Eğitim Vakfı.  
Bazı Bitkisel Boyar Maddeler ile Yün Liflerinin Boyanması Yöntemlerinin Araştırılması. Arş. Gör. Tülay GÜLÜMSER. Yüksek Lisans Tezi.*

Adı Soyadı : Çağatay UYSAL-Mehmet Refik ÖNER-Serkan HATİPOĞLU  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Yeraltı petrol depo tanklarından korozyon sonucu oluşan petrol sızıntısının yeraltı su kalitesi incelenmesiyle tespiti.

## GİRİŞ :

Dünyada 5 ile 6 milyon arası yeraltı depo tankı petrol ürünlerini ve çeşitli kimyasal maddeleri depo etmek üzere kullanılmaktadır. Bu tankların ortalama ömrü 18 yıldır. Bu kaynaklardaki sızıntılar (varsa), yeraltı su kütlesini olumsuz etkilemektedir. Petrolün sudan hafif olması, onun suda çok hızlı bir şekilde yayılmasına olanak tanımaktadır. Bu projede, İzmir'in içme suyu ihtiyacının %75'ini karşılayan Bornova Ovası pilot bölge seçilerek bu konuya dikkati çekmek ve önlemlerin alınmasına öncülük etmek amaçlandı.

## METOT ve MATERYAL :

• A, B, C, D, E sembolleriyle belirtilen 5 benzin istasyonu;

• Reaktifler :

HCl, frean,  $Ag_2SO_4$ ,  $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,  $H_2SO_4$ ,  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , geri soğutucu aparatı, KOİ balonları ve erlenler, ayırma hunileri kullanıldı.

• Seçilen benzin istasyonlarının kaç yıldan beri faaliyette oldukları ve artezyen kuyularının derinlikleri öğrenildi. Bunun yapılmasındaki amaç, zamanın korozyon ve sızıntı üzerine etkisini ve toprak katmanlarının petrol sızıntısını ne derece alt katmanlara ilettiğini karşılaştırmalı olarak incelemektir. İstasyonların artezyen kuyularından alınan örneklerde KOİ (Kimyasal Oksijen İhtiyacı) deneyleri uygulanarak petrol varlığı araştırıldı.

## BULGULAR :

Deney hatalarını en aza indirmeye çalışarak 1'er aylık periyotlarla yapılan 3 denemede yağ ve gres miktarları, beklenen oranların çok üzerinde çıkmıştır.

## SONUÇ VE YORUM :

Bulgular hipotezin doğruluğunun kanıtıdır. Örneklerde yapılan KOİ ile yağ ve gres tayini deneyleri göstermektedir ki, bu suların içilmesi ve kullanılması insan sağlığına zararlıdır. Hatta dil ile yapılan nitel incelemelerde bile sudaki petrol varlığı farkedilmektedir.

## LİTERATÜR :

Citizen's Guide To Ground-Water Protection; by US  
Environmental Protection Agency (EPA)

Adı Soyadı : Muhammed Ali ÖLKÜ  
Okulu : Adana Fen Lisesi

Projenin Adı : Süzme yoğurt eldesinde atılan yoğurt suyu ile peynir eldesinde ayrılan suyun izolement ve aminoasit içeriği yönünden incelenmesi.

#### GİRİŞ :

İstatistiklere göre dünyada en çok yoğurt tüketen ülkelerden biriyiz. Ülkemizde hemen her ailede yoğurt yapılmaktadır. Çukurova bölgesinde çoğu aile yoğurdun süzülmesiyle elde edilen SÜZME YOĞURDU kullanmayı tercih etmektedir. Peynir elde edilirken de aynı işlem geçerlidir. Ben de bu nedenle çalışmalarında kullanılmayan yoğurt ve peynir suyunu aminoasit ve izolement içerdiği yönünden incelemeyi amaçladım.

#### METOT ve MATERYAL :

Kâğıt kromatografisi yöntemiyle yoğurt ve peynir suyundaki aminoasitler araştırıldı. Atomik Absorbsiyon Spektrofotometri yöntemiyle izolementler (Zn, Mg, Cu) incelendi. Ca analizi kolometrik olarak O. Kresol Ftalein yöntemiyle yapıldı.

#### BULGULAR :

I- a) Aminoasit kromatogramları incelenip kontrol örneklerle karşılaştırıldığında; yoğurt suyunda çok sayıda aminoasit türünün yüksek miktarda bulunduğu görüldü.

b) Peynir suyunda aminoasit kaybının yoğurt suyuna oranla daha az olarak bulunduğu saptandı.

II) İzolement analizleri sonucunda;

a) Yoğurt suyunda	Ca değeri .....	50.4 ± 5.77 mg /dl
	Mg değeri .....	4.05 ± 0.23µg/dl
	Zn değeri .....	161.25 ± 15.52 mg/lt
b) Peynir suyunda	Mg değeri .....	4.16 ± 0.07 µg/dl
	Zn değeri .....	16.6 ± 7.63 mg/lt
c) Yoğurt suyu ve peynir suyunda Cu yönünden kayıp olmadığı görüldü.		

#### SONUÇ :

Çalışmada Çukurova yöresinde çok kullanılan süzme yoğurtla atılan yoğurt suyunda bulunan ve insan vücudu için hayati önem taşıyan bir çok aminoasit ve izolementin bu şekilde kayba uğradığı gösterildi. Peynir suyundaki kayıp saptandı.

Bu durumun değerlendirilmesi ve halkımızın bu konuda uyarılıp, bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

#### LİTERATÜR :

- YÜREGİR, G., Btyokimya Lab. Kitabı Ç.Ü.Tıp Fak. Adana 1991

- KONAR, A., Süt Teknolojisi Ç. Ü. Ziraat Fak. Adana 1982

## BİYOLOJİ PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yarışmaya Biyoloji Dalında başvuran 49 projenin yaklaşık % 80'inde hipotezler iyi kurulmuş, metaryal ve metodlar uygun seşilmiştir. Bu alışmalar eđer dūřünüldüğü şekilde bitirilebilirse kesinlikle birer bilimsel yayın olabilecekleri görüşündeyiz. Proje yarışmasıyla araştırcılığı özendiren öğrencilerin bir bölümünün bile yaşamlarının ileri dönemlerinde süreklil araştırmacılığı seşmelerinde etkili olunabilirse; bu büyük başarıdır ve ülkemiz bilimi için kazançtır.

Biyoloji projelerini incelememiz sırasında gördüğümüz bazı eksiklikler, gelecek yıllarda giderilebilirse projelerin kalitelerinin daha da yükseleceğine inanıyoruz.

Özellikle araştırcıların çoğunun açıklamalarından gerekli literatürlere yeteri kadar ulaşamadıkları anlaşılmaktadır.

Gelecek yıllardaki proje yarışmalarının duyurusunun daha da erken yapılıp literatüre ulaşma konusunda öğrencilere yardım önerilmesinin yararlı olacağı inancındayız. Ayrıca 5-6 kadar projede bilimsel araştırmanın en temel öğesi olan kontrollü deney yapma kavramının tam anlaşılmadığı görülmüştür. Bundan sonraki duyurularda kontrollü deney kavramının ne olduğu araştırcılara daha net açıklanmalıdır.

Yarışma projeleri genel olarak değerlendirildiği takdirde gerçekten yarışma çok başarılı olmuştur. Özellikle Anadoludaki birçok liseden bilimsel kurallara oldukça uygun, gözlemleri yapılmış, hipotezi kurulmuş, kontrollü denemeleri yapılmış projelerin geldiğini görmek bizleri mutlu etmiştir. Bir başka sevindirici özellik bu projelerin bir bölümünün yöresel sorunlara yönelik seşilmiş olmasıdır.

Projeler şu kriterler baz alınarak değerlendirilmiştir.

- 1) Seçilen konunun orijinalliği
- 2) Hipotez kurma başarısı
- 3) Kontrollü deney başarısı
- 4) Literatür, diğer kaynaklara ulaşma başarısı
- 5) Bilimsel ifade kullanımı

Ülke nüfusuna dūřen araştırcı sayısı kriterlerine göre dünya ülkeleri arasındaki yerimizin bu ve benzeri proje yarışmalarıyla daha yukarılara çıkması dileklerimizle.

Prof. Dr. Dinçer GÜLEN  
İ.Ü.Fen-Edebiyat Fakültesi  
Biyoloji Bölüm Başkanı

Doç.Dr.Tuncay ALTUĞ  
DETAM Müdür Yrd.

Adı Soyadı : İbrahim ANLAYAN  
Okulu : Fatsa Lisesi

Projenin Adı : Fatsa ilçesi kıyılarındaki elli, yüz, yüz elli metre derinliklerdeki mikroorganizma sayısı ve çeşidi populasyonlarda görülen değişiklikler.

#### GİRİŞ :

Belirtilen derinliklerdeki mikroorganizma sayısını belirlemek, belirlenen mikroorganizma ve çeşidinin derinlik farkına göre sayı bakımından, yani populasyonlarda ve yerleşim şekilleri hakkında bilgi edinmek.

#### METOT ve MATERYAL :

Belirtilen derinliklerden alınan su numunelerinin içindeki mikroorganizma sayısını net ve anlaşılır olarak sayılabilmesi için Thoma lamı ile yapılan özel sayım yöntemi ile saymak. Materyal mikroskop, özel sayım için Thoma lamı, beşyüz miligramlık ölçümlü kaplar.

#### BULGULAR :

Proje deneyini yaptığım ilk aşamada yanlış uygulama yaptığım için deneyi tekrarladım projeyi sergi tarihine kadar uygulayacağım için şu aşamada bulgu olarak bir bilgi belirtmiyorum.

#### BONUÇ ve YORUM :

Sonuç olarak mikroorganizma, sayısı ve çeşidi populasyonlarda farklılıklar saptanacaktır.

#### LİTERATÜR :

Literatürün adı proje sergilemesinde ve proje raporunda belirtilecektir.

Adı Soyadı : Ferhat ARSLAN  
Okulu : İstanbul Ticaret Odası Anadolu Ticaret Lisesi

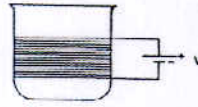
Projenin Adı : Elektrik ve magnetik alanların bitki enerjisi üzerindeki etkilerinin incelenmesi.

## GİRİŞ :

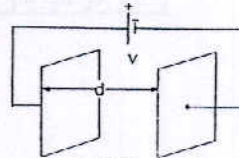
Elektrik (E) ve magnetik (B) alanlar enerjinin fonksiyonu olarak enerjinin dönüşmüş biçimleri olan iki farklı fiziksel gelişmedir. Bu dönüşmüş enerji çerçevelerinin, diğer enerji biçimlerini etkilemesi kaçınılmaz gelişmedir. Bitkilerin tüm fonksiyonları açısından enerjinin farklı biçimlerini kullanmaları ve bu enerjinin kendi dış uzayındaki diğer enerjilerle etkileşerek yeni gelişmelerin kaçınılmazlığı sonuçlarını beraberinde getirmesi söz konusudur. Bu etkilerin odağı enerji kökenli kuvvettir. (F). Bu konuda yerçekimsiz ortamda ve uzayda bitki yetiştirilmesi gibi önceki başka uygulamalar, konuya bakışında ve yaklaşımında ışık tutmuş ve hareket noktam olmuştur. Buna karşın böyle bir çalışma elektriksel kökenli kuvvetlerin bitki gelişimi ve fonksiyonları üzerindeki etkilerini ele almakla, etken kuvvetin orijini açısından farklılık taşımakta olup elektrik ve magnetik alanlardaki kuvvet unsurunun bitkiler üzerinde etkilerini incelemek, gelişmeleri somutlaştırmak ve bu gelişmeleri pratikte kullanıma sunabilmek gibi ilkeleri kapsamaktadır.

## METOT ve MATERYAL :

Böyle bir etkileşimin sonuçlarının farklı bitki türlerinde ele alınması daha verimli sonuçları sağlamak anlamındadır. Deney bazında kullanılacak bitkiler; fasulye, barbunya, mercimek, nohut, bezelye, ayçiçeği, buğday, domates, ocinum basilium, alium shoenoprasum olarak seçilerek tohumların seçiminde; sayı, renk, görünüş, boy, sağlamlık gibi özelliklerin aynı olmasına dikkat edilmiştir. Bu tohumlar 2.5 cm çaplı, 15 cm uzunluğundaki deney tüplerine sabit sayılarda, 30 cm<sup>3</sup> su emdirilmiş pamuk içerisine ekilerek 10 cm su ilaveleri ile başlanmıştır. Ancak yapraklanma sonrası (8 gün sonra) iki günde bir 10 cm<sup>3</sup> ilave inorganik katkı maddesi verilmeye başlanmıştır. Ancak her cins için üç özdeş tüp hazırlanarak, oluşturulan gruplar sıcaklık, nem, ışık, basınç gibi dış faktörlerin aynı olduğu ortamda I. grup 8 voltluk gerilim altında 0,4 amperlik akımla oluşturulan 260 sarım sayılı ve 0,95 m çaplı bir selonoidin oluşturduğu  $B=4\pi k i/l \cdot n = 1,53 \cdot 10^{-4} \text{ w/m}^2$  magnetik alana (Şekil 1) , II. grup 10 voltluk gerilim ve 0,4 amperlik akımlar aralarında 0,1 m uzaklık bulunan 0,225 m<sup>2</sup> yüzey alanı bulunan paralel iki iletken levhanın arasındaki  $E = v/d = 100 \text{ v/m}$  'lik elektrik alana (Şekil 2), III. grup ise etkisiz bir ortamda normal gelişime tabi tutularak gelişmeler gözlenmiştir. Elektrik alan ilk 10 gün bitki boyuna yatay daha sonra dikey, magnetik alan ise ilk 10 gün bitki ile zıt daha sonra aynı yönde olarak, şiddetleri 8,10, 12, 14, 16, 18, 20 voltluk gerilimler altında 0.5 , 0.6, 0.7, 0.8, 1, 1.1, 1.2 amperlerle düzgün artırılarak devam edilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Bu ayrıntılar ışığında yapılan deneylerden elde edilen sonuçlar ve veriler kullanılarak aşağıdaki tablolar ve grafikler oluşturulmuştur.

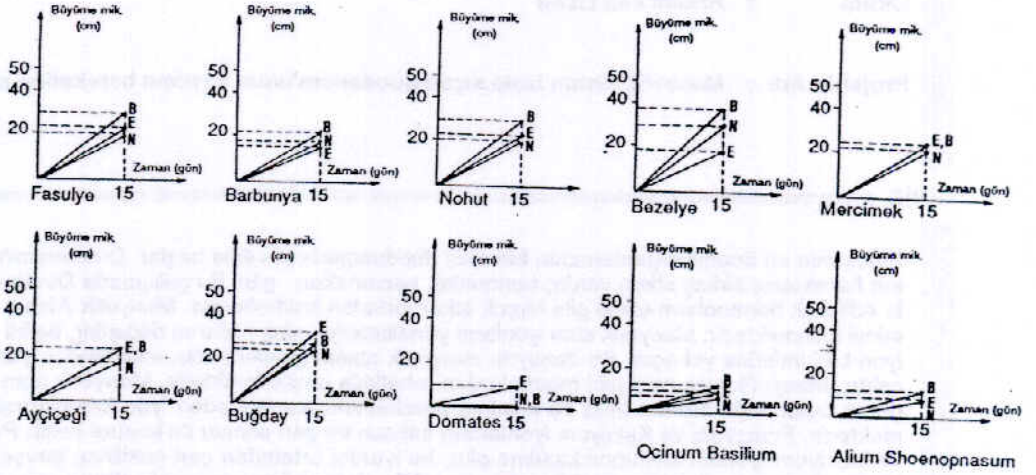


## BULGULAR :

Ortam Özellikleri : Ortam sıcaklığı 15-18 C°, kültür sıcaklığı 22-26C°, katkı maddesi olarak iki günde bir 10 cm<sup>3</sup> %12 Azot, %4 Fosforpentoxide, %6 Potasyumoxide, Bor, demir, mangan, bakır, çinko, molibden karışımı çözelti, kullanılmıştır. Sıcaklık farklarını gidermek için 60W iki ampul kullanılmıştır.

N → Normal E → Elektrik Alan B → Magnetik Alan

BİTKİ ADI	TOHUM SAYISI	ÇİMLENEN TOHUM SAYISI			ÇİMLENME AKTİVİTESİ (%)			ZAMAN (gün)	-cm- BÜYÜME MİKTARI			FİZİKSEL YORUM
		N	E	B	N	E	B		NORMAL	(E)	B	
PHASEOLUS VULGAIS (Fasulye)	2	2	2	2	100	100	100	15	20	21	28	B'de boyca ve kalınlık farklılaşması gözlemlendi.
PHESEOLUS SP. (Barbunya)	3	2	2	3	66	66	100	15	19	18	21	B ve N gelişimi E ye göre daha aktif
CICER ARIETIUM (Nohut)	3	3	3	3	100	100	100	15	20	26	21	E gelişimi baskın ancak N'de B ye yakın
PICUM SATIUM (Bezelye)	4	3	4	3	75	100	75	15	18	29	38	B' de aşırı boyca gelişme E'de N' ye baskın.
LENS ESCULENTA (Mercimek)	5	5	4	5	100	80	100	15	23	24	24	E, B ve N gelişimi birbirine yakın
HELANTUS ANNUS (Ayçiçeği)	4	3	3	3	75	75	75	15	18	21	21	E ve B yakın gelişme olup gövde kalınlaşması var.
TRITUCUM SATIVUM (Buğday)	5	3	5	4	60	100	80	15	22	29	25	E'de boyca gelişim baskın, B'de N ye baskın.
LYCOPERCICUM ESCULATUM (Domates)	3	0	1	0	0	33	0	15	0	8	0	N ve B'de gelişme yok ancak E'de zayıf gelişme
OCINUM BASILIUM	4	1	1	1	25	25	25	15	6	7	8	E, B ve N birbirine yakın ancak zayıf gelişme
ALIMUM SHOENOPRASUM	4	0	1	3	0	25	75	15	0	7	8	N gelişimi yok E ve B zayıf ancak yakın gelişme
		N	E	B	N	E	B					



## SONUÇ ve YORUM :

- 1) Elde edilen sonuçlar bitki türleri açısından olumlu ve olumsuz yönde değişmelerin olabildiğini göstermiştir bu farklılık bitki türüne göre değişebilmektedir.
- 2) Deney sonuçları fasulye bitkisi açısından olumlu bir gelişmeyi gösterirken deneyde yer almayan karaağaç denilen bitki türünün olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir.
- 3) Deney sonuçlarında olumlu yöndeki etkileşim bitki üretimi açısından uygulamada kullanılabilir bir yöntem olabilir.
- 4) Veriler üzerinde % 0,1 hata payı gelişmiştir bu hata payı toplam veriler üzerinde % 1,4 gibi bir sapmaya yol açmıştır.
- 5) Deney bazında sonucu etkileyebilecek ısı, ışık, nem, katkı maddesi, su miktarı gibi faktörlerin mümkün olduğunca sabit tutulması veriler açısından daha gerçekçi sonuçlar alınmasına katkıda bulunacaktır.
- 6) Uygulamadaki bitki türünün ve sayısının artırılması deneyin, ürün alma safhasına kadar devam ettirilerek verilerin toplanması konuya daha anlam ve bütünlük kazandıracaktır.
- 7) Laboratuvar şartlarındaki gelişme toprak şartlarındaki gelişmeden farklı özellikler taşıyacağından deneyin toprak şartlarında uygulanması yeni sonuçlar getirebilecektir.
- 8) Böyle bir uygulama sonrası elde edilecek ürün yapısı ve kimyasallığı açısından incelemeye tabi tutulması daha sağlıklı sonuçların doğmasına yol açacaktır.

## LİTERATÜR :

- 1) Haliday D. Resnick R Fizikğin temelleri II Elektrik ve Magnetizma (Çeviren : C. Yalçın)
- 2) PSSC Üniversite Fizigi (Çeviren : Y. Sanalan M.E.B. İstanbul 1975)
- 3) Bitki Fizyolojisi Prof.Dr. Suna Dozcuk Ankara 1986

Adı Soyadı : Ersagun ATILGAN  
Okulu : Ankara Fen Lisesi

Projenin Adı : Manyetik alanın izole sıçan duodenum'unun kasılma hareketine etkisi.

## GİRİŞ :

Sindirim en önemli organlarından biri olan duodenumda kasılma başlar. Duodenum'un kasılma hareketine birkaç etken vardır, hormonlar, pacemaker... gibi. Bu çalışmada Duodenum izole edilerek hormonların etkisi gibi birçok etken ortadan kaldırılmıştır. Manyetik Alanın iyonlara etkisi bilinmektedir. Manyetik alan iyonların yönelimlerini, akış hızlarını değiştirir, belirli yerlerde iyon birikimlerine yol açar. Bu deneyde manyetik alanın iyonlara olan etkilerinden yararlanılacaktır. Manyetik alan cam gibi maddelerden rahatlıkla geçebilmektedir. Manyetik alan hem organın bulunduğu ortama hem de kasılma hareketlerini kontrol eden iyon kanallarına etki etmektedir. Potasyum ve Kalsiyum iyonlarının salınım ve geri alınımı ile kontrol edilir. Potasyum ve kalsiyum iyonları salınıncaya kasılma olur, bu iyonlar ortamdaki geri çekilince gevşeme olur. Manyetik alan bu iyonlara mutlaka etki edecektir. Onların hızlarını yani salınım ve geri alınım zamanlarını değiştirecektir. Bu teorik olarak böyledir. Pratikte uygulanan manyetik alan değerinde etki ölçülebilir düzeyde midir? Bu uygulanan manyetik alanın değerine bağlıdır.

## METOT ve MATERYAL :

Deneyde total 10 sıçan duodenum'u kullanılmıştır. Şu ana kadar doğru akımla manyetik alan pek çalışılmamıştır.

Bu deneyde hem alternatif akım hem de doğru akım kullanılmıştır. Her uygulamadan önce kimografa hareket yazdırılmıştır. Sonra çeşitli değerlerde manyetik alan uygulanmıştır. Maksimum manyetik akım geçirmeye dikkat edilmiştir. Her normal, manyetik alan uygulandıktan sonraki etki karşılaştırılmış olacaktır. Kontrol normal yazdırımı ile sağlanmıştır.

Deneyde ;

- Organ banyosu
- Maximum 12 A'lik Power Supply
- Yazıcı olarak kimograf
- Tirod Solüsyonu; vücuttaki iyon, besin dengesini sağlar.
- Helmholtz Bobinleri, Düzgün manyetik alan uygulamak için kullanılmıştır.

## BULGULAR SONUÇ ve YORUM :

Deneyler henüz tamamlanmadığından Bulgular, Sonuç ve Yorum sergi esnasında sunulacaktır.

## LİTERATÜR :

- 1) *Effect of a low frequency pulsating magnetic field on the healing of rat skin wounds*, Cockshutt JR, Binnington, AG Wilcock Dep. Clin. Studies, Vet. Coll. Unit. Guelph, Ontario N1G2W1, CANADA
- 2) *Effect of irrigation with water treated in magnetic field*. Turakhanov-USSR, Uzbek SSR.

Adı Soyadı : Nilüfer BAHTIYAR  
Okulu : İzmir Özel Fatih Fen Lisesi

Projenin Adı : Türkiye'de yaygın olarak alınan bazı antibiyotiklerin kullanan üzerindeki sitolojik etkilerinin *Allium cepa* kök ucu meristem hücrelerinde araştırılması.

#### GİRİŞ :

Antibiyotiklerin halk arasında yaygın ve bilinçsizce kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada antibiyotiklerin mikropları etkisiz hale getirmelerinin yanısıra kullanan canlıyı ne yönde etkilediği hücre bölünmesi düzeyinde araştırılmıştır.

#### METOT ve MATERYAL :

Çimlendirilen soğan materyali farklı konsantrasyonlardaki (500 ml saf su /2,5 mg-5 mg- 7,5 mg-10 mg.) antibiyotik çözeltilerine alınmıştır. Seçilen antibiyotikler, hücre bölünmesine kromozom düzeyinde etki eden Urfamycin, Kemisetin Süksürat (I. grüp) ve hücre duvarı oluşumunu engelleyen Alfasilin, Penisilin (II. grup) dir. 2-8-24 saatlik uygulama süresi sonunda kök-ler karnoy ile tespit edilip 3-4 saat asetokarmenle boyanarak ezme preparatı hazırlanmıştır. Her uygulama için 5 geçici preparatta 5 görüş alanındaki hücre sayısı ve mitotik evrelere ait art tablolar hazırlanmış gerekli fotoğraflar çekilmiştir.

#### BULGULAR :

Seçilen iki grup antibiyotik, hücre bölünmesini uygulanan süre ve dozaja bağlı olarak olumsuz yönde etkilemiştir. Mitotik indeks düşerken bölünmeyen hücre yüzdesinde artış gözlenmiştir. Kromozom yapısında ve mitotik evrelerde deformasyon görülmemiştir. Her iki grubun mitotik evre dağılımına etkisi farklıdır. I. grubun mitotik evrelerinde dozaj ve sürenin artışıyla birlikte profazda artma, metafaz, anafaz ve telofazda düşme gözlenmiştir. II. grubun mitotik evrelerinde ise sabit dozajda uygulama süresi artışına bağlı olarak profazda düşme metafaz, anafaz ve telofazda artma gözlenmiştir. Bu 7,5 mg-10 mg. da daha belirgindir.

#### SONUÇ ve YORUM :

I. grupta hücre bölünmesinin profaz safhasında durdurulması, DNA replikasyonunun engellendiğini açıkça ortaya koymaktadır. II. grupta anafaz ve telofazdaki hücre yoğunluğu hücre duvarının oluşmaması nedeniyle sitokinezin gerçekleşmemesi şeklinde açıklanabilir.

Elde ettiğimiz sonuçlar hücre bölünmesinin yoğun olduğu embriyonal gelişme çağında antibiyotik kullanımında anne ve bebek açısından hassas davranılmasının gerekliliğini açıklamaktadır. Seçilen antibiyotığın etki mekanizması ve dozajı dikkate alınmalıdır.

#### LİTERATÜR :

Doç. Dr. Rahmi BİLALOĞLU 1962

Bazı pestisitlerin *Allium Cepa* L. kök ucu meristem hücrelerinde oluşturdukları sitolojik sapmalar üzerine bir çalışma.

Arpa kromozomlarının çok iyi dağılımını sağlayan manobromnoftalinin uygun konsantrasyon ve muamele süresinin saptanması Lale Ketece Çukurova Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bilim Dalı.

Adı Soyadı : Baran N. CENGİZ - E. Alper MURAT  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Süt ve buna aşılanmış yoğurt kültürünün liyofilizasyonu ile toz yoğurt hammaddesi eldesi.

## GİRİŞ :

Yoğurt, sütün *L. bulgaricus* ve *S. thermophilus* bakterileri içeren kültürle aşılanıp inkübasyonuyla oluşur. Saklanması ve taşınması, yapısı ve görünümünün bozulmaması için özel ilgi gerektirir, su salma ile birlikte kıvam da bozulabilir. Bu aksaklıklara karşı, her koşulda kullanabilmek amacıyla süt ve kültür karışımı dondurularak kurutulmuş ve daha sonra özellikleri belirlenmiştir.

## METOT ve MATERYAL :

Çalışmada; TSEK'nun tam yağlı pastörize sütü, saf ve sıvı kültür, dondurucu (-60°C), liyofilizatör, inkübatör (43-44°C'ye ayarlı), pH metre, penetrometre kullanılmıştır.

Yoğurt sütüne kültür aşılanıp liyofilize edilerek ikiye ayrıldı. Birinci kısım hemen, ikinci kısım bir hafta sonra suda eritilerek inkübasyonla yoğurt yapıldı. Bu yoğurtlardan % asitlik, pH.değeri, % kuru madde, su salma, sertlik ve tat analizleri yapıldı. İşlemler beş kez yinelenmiştir.

## SÜLĞULAR :

Bulunan ortalama sonuçlar :

pH = 4.575

% asitlik = % 0,75

% kuru madde = % 14.876

su salma = 30 dakikada 15 gramda 2.258 gr.

60 dakikada 15 gramda 3.119 gr.

sertlik = 100 gramın 2 cm. batması 2.9 dakika sürdü.

## SONUÇ ve YORUM :

Yukarıdaki değerler geleneksel yoğurdun özellikleriyle benzerdir, duyuşal özellikler yönünden ise biraz daha tatlıdır. Çalışmada yoğurdun özelliklerini veren ve sayısız avantajlar sağlayan bir ürün elde edilmiştir. Projenin ekonomikleştirilmesiyle ilgili çalışmalar ürüne kullanılabilirlik getirecektir.

## LİTERATÜR :

- 1) KILIÇ, S. : *L. bulgaricus* ve *S. thermophilus* bakterileri içeren kültürlerle yapılan yoğurtların nitelikleri. (1986-E.Ü.Z.F)
- 2) REY, L. : *Fundamental Aspects of Lyophilisation.*

**Adı Soyadı :** Ayşe ÇETİN  
**Okulu :** Uşak Anadolu Lisesi

**Projenin Adı :** Uşak ili sınırları içerisindeki Dokuz Sele Deresinin arıtılması ve çevreye zararlarının az bir maliyetle önlenmesi.

#### **GİRİŞ :**

Antropojen etkiler sonucunda ortaya çıkan, kullanımı kısıtlayan veya engelleyen ve ekolojik dengeleri bozan kalite değişimlerine "Su Kirliliği" denir. Çevrede verimin düşmesine, kuraklığa, bazı hayvan ve bitki türlerinin yok olmasına veya hastalanmasına sebep olan Dokuz Sele Deresinin 10-15 yıldan beri belirgin olarak kirlenme özelliği gösterdiğini tespit ettim.

#### **METOT ve MATERYAL :**

Bu dereyi üç aşamada arıtıyorum.

**1. AŞAMA -Ön arıtma :** Izgaralar ve desintegratörler yardımıyla dereyi büyük hacimli atıklardan temizlemek.

**2. AŞAMA-I. arıtma :** Oluşturulan çökeltme havuzlarıyla atıkların çökeltmesini sağlamak. Biyolojik arıtmaya ortam hazırlanıyor.

**3. AŞAMA - Biyolojik arıtma :** Dere atık suyuna uygun bakteriyi 2 deney sonucu ürettim.

**DENEY -1:** 1 litre evsel atık suyun içine organik elementler içeren şeker gübre ve fosfor bileşikleri atıldı. Havalandırma cihazı yerleştirilerek uygun ortam sağlandı. Sonra ortam incelenmeye başlandı. Sonuçta bakteri kültürü üretildi.

**DENEY -2:** Üretilen bakterinin dere atık suyuna adaptesini sağlamak için bakteri ürettiğim atık suya 1/10 oranında seyreltilmiş dere atık suyu eklendi. Bakterinin bu suda yaşayabilme özelliği kazandığı ve ortama faydalı olduğu gözlemlendi. Bu deneylerde 2 beher bardağı, organik elementler içeren bileşikler, havalandırma cihazı, mikroskop, lam, lamel, damlalık, grafik kâğıtları kullanıldı.

#### **BULGULAR :**

Deney 1 ve 2'de elde ettiğim sonuçlardır. Bunlar dereye uygun bakteri üretilmesidir.

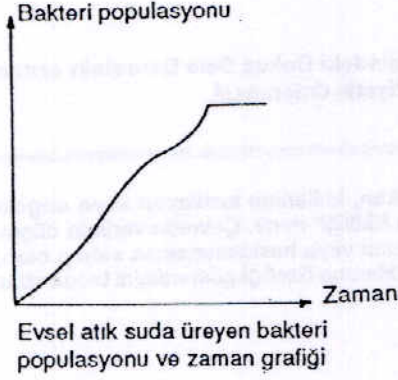
#### **SONUÇ YORUM :**

Kimyasal arıtmanın çıkarıldığı arıtma projem daha az maliyetle gerçekleşti. Yapılan deneylerden elde edilen sonuç "bakteri yaşayabildiği ve üreyebildiği habitatında çevresine faydalı olabilir" gerçeğinden yola çıkarak, arıtma projem için uygun bakteriyi bulup, biyolojik arıtmayı gerçekleştirmiş oluyorum. Arıtma aşamaları ile atık maddelerin miktarı arasındaki ilişkiler grafiklerde verilmiştir.

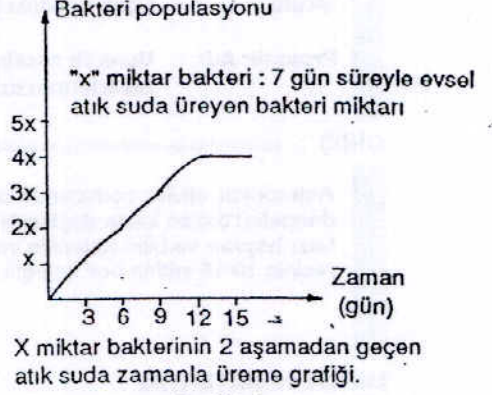
#### **LİTERATÜR :**

- 1) Endüstriyel atık suların özellikleri ve arıtılması. Doç. Dr. Füsün Şengül 1989
- 2) Çevre sorunları ve korunma Prof. Dr. Fikret Baykut 1987

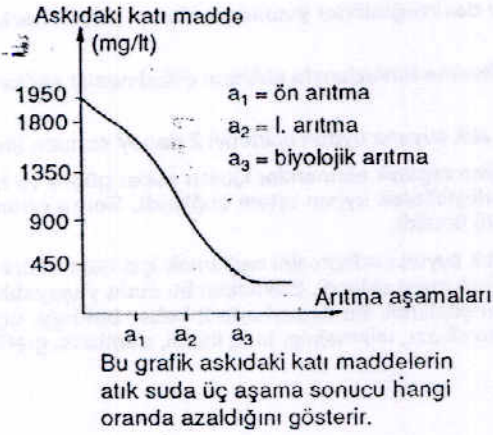
Grafik 1



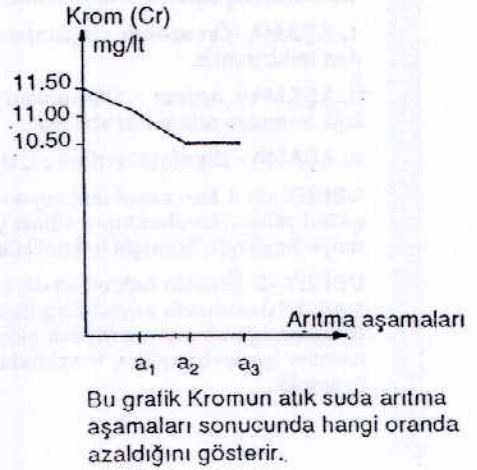
Grafik 2



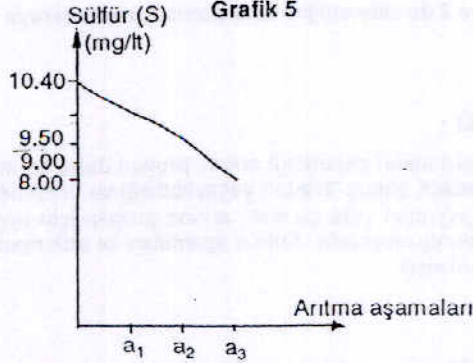
Grafik 3



Grafik 4



Grafik 5



Bu grafik sülfürün atık suda 3 aşama sonucu hangi oranda azaldığını gösterir.

Adı Soyadı : Tuncay ÇİL  
Okulu : Ankara Fen Lisesi

Projenin Adı : Elektromanyetik alanın endüstriyel değeri olan *Saccharomyces cerevisiae* ve *Candida utilis*'in üreme süreleri üzerine etkisi.

## GİRİŞ :

Elektromanyetik alanın (=EM Alan) canlılık olayları üzerine etkisi, günümüzde, ancak çok sınırlı bilgilerle yürütülen bir konudur. Araştırma projesinin amacı, endüstriyel değeri olan mikroorganizmaların (=MO) EM alan etkisinde üreme sürelerinin değişiminin belirlenip endüstrinin hizmetine sunulmasıdır. EM alanın sebep olduğu olaylar, mikro düzeyde iki temel görüşe dayandırılmaktadır :

- 1- Hücrede enerji soğurulması sonucu açığa çıkan ısı. Bu görüşe göre, sıcaklıktaki değişim, iyon kanallarının işleyişi üzerinde etkindir.
- 2- Isısal kökenli olmayan ve elektrik alanı ile biyolojik sistemi arasındaki doğrudan etkileşimi. EM alan biyolojik sistemi fizyolojik sınırlarının dışına çekecek etkiler doğurur. Bu da hücrede doğal olarak oluşması beklenen elektriksel olaylar dizisini indükler. <sup>(1)</sup>

## METOT ve MATERYAL :

Her deney iki ayrı grup üzerinde yürütülmüştür. Bunlardan biri kontrol grubu, diğeri ise EM alan uygulanan gruptur. Adı geçen MO için katı ve sıvı ekim ortamı hazırlanarak ekimi yapılmıştır. Ekim ortamı olarak Sabouroud Dekstroz Liquid Media (=Dekstroz +Malt Ekstrakt) seçilmiştir. Hazırlanan ortamda önce stok kültür elde edilmiştir. <sup>(2)</sup> Stok kültürün önemi, sabit yoğunlukta MO içermesidir.

MO'nun üreme sürelerinin belirlenmesi ile deneyde kullanılan kontrol grubuna ait nicelikler elde edilmiştir. Bu belirleme fotospektrometre ile yapılmıştır.

Diğer grup ise, ekimleri yapıldıktan sonra, EM indüksiyona tabi tutulmuştur. Daha sonra, 37°C'de inkübe edilmiştir. Son olarak, optik yoğunluk metodu ile grupların içerdiği mikroorganizma miktarı uygun frekans bulunarak ölçülmüştür.

## BULGULAR SONUÇ ve YORUM :

Deneyler, biyoistatistiksel açıdan anlamlı olması için tekrarlanmaktadır. Bulgular ve sonuçların değerlendirilmesi proje sergisinde sunulacaktır.

- 1) Bir çok kez bu indüklenme gözlenemeyebilir. Çünkü bu oluşumlardaki eşik değerleri çoğu zaman biyolojik sistemin tolere edebileceği ısısal düzeyin altında kalır.
- 2) Ayrıca hazırlanan ekim ortamının pH'ı kontrol altında tutulmuştur.

## LİTERATÜR :

- 1) Goodmen, R., Bissett, C.A.L., Henderson, A.S. : Pulsing Electromagnetic fields induce cellular transcription. *Science*, Vol. 200, 1283-1285, 1983
- 2) Blackman, C.F. : The biological influences of low frequency sinusoidal electromagnetic signals alone and superimposed on RF carrier waves. "Interaction between electromagnetic fields and cells." A. Chiabrera, C. Nicolini. H.P. Schwann eds. Plenum, New York 1985. s: 521-535



Adı Soyadı : Evren ERDOĞAN  
Okulu : Özel Şafak Lisesi

Projenin Adı : Pseudomonas acuginosa'nın klinik izoletlerinde B- Laktam antibiyotiklere dirençlisinin biyokimyasal ve genetik özellikleri.

## GİRİŞ :

P-Aeruginosa'nın enfeksiyonları, hastalarda yüksek derecede hastalıklı ve öldürücü orantıda bulunur. Yeni B- laktam antibiyotikleri gelişmesine rağmen bu yüksek derecedeki öldürücü oranı devam etmektedir.

P- Aeruginosa çeşitli direnç mekanizmaları kullanmaktadır. Bu mekanizmalardan, R- plazmidlerine bağlı olan direnç en önemlilerinden biridir.

## METOT ve MATERYAL :

Bu projede, klinik materyalden toplam elde edilen P-aeruginosa izole, duyarlılık testleri, plazmid analizi ve enzim analizleri için incelendi. Duyarlılık testi için agar disk difüzyon tekniği uygulandı. Plazmid analizi ve agaroz jel elektroforezi, takahashi ve nagano metoduna dayanılarak kullanıldı. (2)

B-Laktamaz enzimlerini değerlendirmek için iodometrik metot kullanıldı. (3)

Daha sonra aşağıdaki materyal kullanıldı :

1. Antibiyotik diskleri ve yoğunlukları : Bu diskler (Oxoid marka) : Penisilin G(10 Mg.) ampisilin (10 Mg). karbenisilin (1000 Mg.), Oflaksisin (10 Mg.), ve siflazidim (30 Mg.).
2. Besiyerler : Nutriyet agar, iodin, ampisilin pudrası, agaro et-bromayd.
3. Elektroforezin cihazı :

## BULGULAR :

Bulguları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir :

Tablo : P-aeruginosa'nın B- laktam antibiyotikleri, direnci, plazmid analizi ve enzim analizleri.

İzole No :	Antibiyotiklerin direnci					Plazmid sonucu	Enzim sonucu
	K	A	P	S	O		
1	R	R	R	R	S	Yok	+
2	R	R	R	S	S	16,6.4	+
3	R	R	R	S	S	2,5	+
4	R	R	R	R	R	Yok	+
5	R	R	R	S	S	2	+
6	R	R	R	S	S	33,3	+

(K) Karbenisilin, (A) ampisilin, (P) penisilin, (S) siflazidim, (O) Oflaksisin

## SONUÇ ve YORUM :

Birçok B- Laktam direncinin izolelerinde yaygın olduğu ve bu izolelerde en belirgin karbenisilin, ampisilin ve penisilin dirençlerine karşı olduğu saptanmıştır.

Ofllaksisini P- aeruginosa'ya karşı oldukça etkili bir ajan olduğuna işaret etmektedir.

Izolelerde plazmid analizi ve enzim analizleri, b- laktam antibiyotiklerinin direnci, enzimlerin varlığına bağlanmıştır. En yaygın mekanizma olduğunu göstermiştir.

## LİTERATÜR :

- 1) A-W Bauer et-al, *J. Gen. Microbiol*; 45, 493 (1966)
- 2) Takashi ve Y. Nagano, *J. Clin. Microbiol*; 20, 608 (1984)
- 3) S. Kuo ve I. Fengg, *Anal. Biochem*; 1977, 165 (1985)
- 4) J. Davis ve D. I. Smith, *Ann. Rev. Biochem*, 32, 469 (1978)

Adı Soyadı : Yılmaz GEÇİT  
Okulu : Erzurum-Karayazı Lisesi

Projenin Adı : Yüksek rakımlı yerlerdeki göl veya göletlerde yaşayan mikro organizmalar.

## GİRİŞ :

Bulduğumuz ilçe deniz seviyesinden yaklaşık 2450 metre yüksekliktedir. İlçede bir gölet mevcut olup, bu gölet konu alınarak proje yürütülmüştür. Araştırma projemiz deniz seviyesinden yüksek rakımlı göl veya göletlerde yaşayan mikroorganizmaların cinsi ve çeşitliliğini tanımlayıp deniz seviyesine yakın yerlerdeki göl veya göletlerde yaşayan mikro organizmaların cins ve çeşitliliğine göre nasıl değiştiğinin araştırılmasına yöneliktir.

## METOT ve MATERYAL :

Gölette aldığımız su numuneleri fntoplankten örneklerini aldık. Laboratuara getirilen su örnekleri iyice çalkalandıktan sonra bir kısmı  $25 \text{ cm}^3$  mezürlere boşaltılmış iki damla İKİ damlatılarak alglerin çökmesi ve boyanması sağlanmış 12 saat çökmeye bırakılan numunede çökeltme tamamlandıktan sonra her mezürdeki su mezuri sarsmadan ince bir u borusu sifon şeklinde kullanılarak sular dipte  $2 \text{ cm}^3$  lük su kalıncaya kadar çekilmiştir. Bu işlem mezürün dip kısmına çöken organizmalar bulandırılmadan yapılmıştır. Geriye kalan su iyice çalkalandıktan sonra plankton sayımı için özel olarak yapılmış  $3 \text{ cm}^3$  lük sayım tüplerine aktarılmıştır. Aktarılan su örneğini bu sayım için kullanılan özel cam tüplerde iyice çökeltmesi beklenmiş ve hidrobiyos Plankton mikroskobunda sayımları yapılarak yoğunlukları tesbit edilmiştir.

## SONUÇ :

$\text{Org/cm}^3 = \frac{I \cdot r^2}{F \cdot d \cdot l \cdot n / v}$  formülü ile  $\text{cm}^3$  deki organizma olarak hesaplanmıştır.

$r^2$  = sayım yapılan alanın yarı çapı (cm)

$l$  = sayım yapılan alanın çapı (cm)

$v$  = çöktürülen su örneğinin hacmi ( $\text{cm}^3$ )

$F \cdot d$  = mikroskobun görüş alanı (cm)

$n$  = sayım sonucu bulunan organizma sayısı (sayımlarda her koloni ve ipliksi organizma bir fert kabul edilmiştir. Planktonik alglerin teşhisinde çökeltme metoduyla beraber filtre metodu da kullanılmıştır.  $25 \text{ cm}^3$  lük su çökeldikten sonra geri kalan su örnekleri GF/A süzgeç kağıtlarından süzülerek kağıdın üzerinde kalan organizmalarda çok sayıda geçici prepomatlar yapılarak araştırma mikroskobunda incelenip tanımlanmıştır.

## TESBİT EDİLEN ORGANİZMALAR :

### 1. Numunede tesbit edilen organizmalar

Navicula cryptocefala      Cymbella subaegualis  
Gomphonema parvutum      Ceratoneis arcus  
Fragilarra vaucherra

### 2. Numunede tesbit edilenler

chlamydomonas sp.

### 3. Numunede tesbit edilenler

Cymbelle subaeguales  
Synedra ulna  
Navicula rymchocephala

### 4. Numunenin içinde tesbit edilenler

Spirogyra Sp  
Synedra ulna  
Cyclotella ocellata

Kışın soğuk şartlarında yapılan araştırmamız sonunda tespit edilen mikroorganizmalar yukarıda belirtilmiştir.  
Benzer bir proje (rakımı düşük bir alanda yapılan) bulunmadığından karşılaştırma yapılamamıştır.

**Adı Soyadı** : Kutlu Türkan KAHVECI - Senem EROLÇAY  
**Okulu** : Beşiktaş Atatürk Anadolu Lisesi

**Projenin Adı** : Deneysel olarak oluşturulan uzun ve kısa süreli stresin sıçanlarda oluşturduğu davranış değişikliklerinin incelenmesi.

#### **ÖZET :**

Amaç stresin organizmada oluşturduğu psikik değişikliklerin deneysel olarak incelenebileceği bir modelin geliştirilmesidir.

#### **METOT ve MATERYAL :**

I.Ü. DETAM'da yetiştirilen Wiskar tipi erişkin erkek albino sıçanlar kullanıldı. Toplam denek sayısı 57'dir. Denekler kontrol (n=20), kısa süreli immobilizasyon stressi (KİS, n=14) ve uzun süreli immobilizasyon stressi (UİS, n=23) uygulanan gruplar halinde randomize olarak dağıtıldı. KİS 45 dak., UİS 5-saat olarak kararlaştırıldı. Emosyonel değişiklikleri değerlendirebilmek amacıyla yükseltilmiş artı labirent (YAL) ve delikli kutu sistemi kullanıldı. Veriler Wallis Varyans analizi ve Mann-Whitney U testi gibi nonparametrik istatistik teknikler kullanılarak değerlendirildi.

#### **ULGULAR ve SONUÇ :**

Kapalı kola girme oranları kontrol grubunda % 30, KİS grubunda % 71.4 ve UİS grubunda % 73.9 dur. KİS grubu açık-kapalı kollara giriş sayısı bakımından anlamlı sonuç vermiştir. KİS sonrası hareketsiz kalma süresi ortalama  $50.2 \pm 60.3$  sn./5 dak. UİS sonrası  $122.4 \pm 64.7$  sn/5 dak., kontrol grubunda  $97.7 \pm 60.3$  sn/5 dak. dir. (P=0.002). Çevreyi araştırma skoru KİS grubunda  $21.1 \pm 5.9$ , UİS grubunda  $11.4 \pm 5$ , kontrol grubunda  $18.8 \pm 11.9$  olarak saptandı. (P < 0.05)

#### **SONUÇ :**

Sonuçlar genel olarak KİS sonrasında kaygısal değişimlerin olduğu, adaptasyonun sağlanmasına dek geçen zamanda panik, acıtasyon aşırı hareketlilik, öfori biçiminde otomotize olarak tekrarlanan davranışların gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. UİS grubunda ise uzayan stresör uygulama tersine bir teslimiyet ve öğrenilmiş çaresizlik yanıtını getirmektedir. Hans Selye'nin genel uyum kurumu bağlamında veriler yorumlandığında KİS grubunun "alarm", UİS grubunun ise "tükenme" dönemine uyan tepkiler verdiği söylenebilir.

Adı Soyadı : Yasin KAPLAN  
Okulu : Bursa A.O.S. Fen Lisesi

Projenin Adı : Hidrometalurjik proseste biyoteknoloji (Metallerin ayrıştırılmasında bakterilerin kullanılması).

#### GİRİŞ :

Yapılan çalışmada düşük tenörlü bakır madeni içinde kompleks halinde bulunan demir ve bakırın ekonomik ve çevreye zarar vermeyen bir yolla elde edilmesine çalışıldı.

#### METOT ve MATERYAL :

Yukarıda belirtilen amacı gerçekleştirmek için kemoototrof bir bakteri olan *Thiobacillus Ferrooxidans* kullanıldı. Bu bakteri çubuk şeklinde yaklaşık 1.5 ilâ 2 mm uzunlukta ve 0.5 mm genişlikte bir organizmadır. Metal sülfütlere (MS) gibi düşük değerlikli inorganik sülfid bileşiklerinin oksitlenmesinden enerji elde eden asit çevirici gram-negatif bir bakteridir. Tekniğin esası, bakterilerin sulu ortamda işlenmemiş maden içerisindeki kükürlü bileşiklerini okside etmesiyle metal tuzu ve sülfürik asit oluşumuna dayanır.

#### SULGUMLAR :

Yapılan deneylerde, bakteri varlığında söz konusu işlemin gerçekleşip gerçekleşmediği kontrol edildi. Bunun için kontrol ve deney grupları oluşturuldu ve steril şartlardaki çözeltilerde ayrışmanın olmadığı görüldü. Diğer çözeltiler elektroliz edilerek bakteri faaliyetinin maksimum olduğu şartları tespit için elektroliz sonucu elde edilen katılar analiz edildi. Katılar sülfürik asitte çözüldü. 35°C de elde edilmiş olan katıların çözeltilerinde maksimum oranda Fe ve Cu iyonları saptandı. Yaptığımız deneyler *Thiobacillus Ferrooxidans*'ın demir ve bakırın ayrışmasında gerekli şartlar sağlandığında etkili olduğunu göstermiştir. Bu olayı otomasyona adapte edecek bir sistem de önerilmiştir.

#### SONUÇ ve YORUM :

Endüstriyel gelişmenin getirdiği maden ihtiyacı, düşük tenörlü maden yataklarının da işlenmesi zorunluluğunu getirmiştir. Üzerinde durulan bu sistem düşük tenörlü cevherin işlenmesine olanak tanır. Bakteriyel ayrıştırma işlemi uygun koşullarda düşük tenörlü cevherlerde, yüksek verimi gündeme getirebilir. Çünkü bakteri, faaliyeti sırasında cevher içindeki metali en küçük parçasına kadar ayrıştırır. Ayrıca bu yöntemle,

- 1) Düşük kalitedeki cevherler veya atık maddeler ekonomik olarak işlenebilir.
- 2) Düşük yatırım maliyeti gerektirir.
- 3) Gereken enerji solüsyonların pompalanmasıyla sınırlıdır.
- 4) Kullanılması kolay ve otomasyona müsaittir.
- 5) Eğer uygun bir şekilde kullanılırsa hava ve toprak kirliliği yapmaz.
- 6) Aynı teknikle kömürün içindeki yabancı bileşikler ve özellikle kükürt temizlenebilir.

#### LİTERATÜR :

- 1) *Science Dergisi*, Ocak, Şubat, 1984
- 2) Yaşar Çilingir, Ege Üniversitesi 1989, Hidrometalurji

**Adı Soyadı** : Murat KARACA  
**Okulu** : Ankara Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Değişken manyetik alanın izole kurbağa siyatik sinirinde aksiyon potansiyeli oluşumuna ve sinirde impuls iletim hızına etkisi.

## GİRİŞ :

Canlı bir dokunun en önemli biyolojik özelliği uyarılabilmesidir. Uyarılabilme ile ilgili olaylar daima membran potansiyelindeki değişiklikleri içerir. Peki nedir Membran Potansiyeli ?

Günümüzde membran potansiyelinin oluşmasını sağlayan iki mekanizma kabul edilmektedir.

a) Bazı iyonların aktif transportla membranın bir tarafından diğer tarafına taşınması. Bu olay iyon dengesini bozar ve pot. farkı oluşturur.

b) Konsantrasyon farkına bağlı olarak iki tarafa doğru zardan difüzyona uğrayan bazı iyonlar da bir pot. farkı oluşmasına yol açabilir.

Organizma gerek yerin gerekse yüksek gerilim hatları nedeniyle zaman zaman değişken manyetik alanlar etkisinde kalabilir. Bu projenin amacı normalde farkedilmeyen bu durumlarda gerçekte özellikle sinir sisteminin aksiyon pot. oluşumu ve sinir impuls iletim hızında herhangi bir değişiklik olup olmayacağının araştırılmasıdır.

## METOT ve MATERYAL :

Kontrol ve deney grubu olmak üzere iki aşamada yapılacak çalışmada, önce izole preparatlarla sinir aksiyon pot. kaydedilecek. Deneyde bir Helmholtz bobini ile formüle uygun olarak oluşturulacak manyetik alanlar aynı preparat üzerine uygulanacak ve aynı işlemler tekrarlanacak. Elde edilen veriler tablo halinde düzenlenecek değerler gerek aksiyon pot. oluşum mekanizması (iyon geçişleri), sinir impuls iletiminde sorumlu faktörler gözönüne alınarak literatür verileri ile tartışılacaktır.

**Deneyde kullanılan materyal :**

- Nemli Odacık (Moist Chamber) : Sinirin aksiyon pot. ölçümünde kullanılacak.
- Osiloskop : Aksiyon akımlarını kaydedecek.
- Stimülatör : Siniri uyarmak için.
- Ringer Solüsyonu : Preparatları taze tutmak için kullanılır.

## BULGULAR SONUÇ ve YORUM :

Deneyler henüz tamamlanmadığından Bulgular, Sonuç ve Yorum sergi esnasında sunulacaktır.

## LİTERATÜR :

1) *Biyofizik. Prof. Dr. Ferit Pehlivan (A.Ü. Tıp Fak. Biyofizik ABD) 1989*

2) *Calcium and action potentials of bullfrog sympathetic cells, Koketsu, K. AND NISHI J.Ger. Physiol. 53:608, 1969*

Adı Soyadı : Bilge KARAÇALI  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Deterjanla (LAB ve DDB) kirlenmiş tarım topraklarında bitki gelişmesi ve mikrobiyal aktivitenin değişimi.

#### GİRİŞ :

Tarım toprakları deterjanla kirlenme tehlikesi altındadır. (1) Bu çalışmanın amacı, deterjanla kirlenme durumunda tarım topraklarının bitki yetiştirmeye uygunluğunu saptamak ve bakteriyel aktivitenin durumunu ortaya koymaktır.

#### METOT ve MATERYAL :

Azotobacter aşılansmış 1.5 kilo toprak içeren saksılar Kontrol; Melez Çayı suyu; LAB 5(%0.2); DDB 5(%0.25); LAB 50(%2); DDB 50(%2.5) ile kirlenmiş, üçer bakla (Vicia Faba) tohumu ekilmiştir. Çiçeklenme döneminde sökülen bitkilerde kök ve sapslar tartılmış, toprakta Azotobacter sayımı ve deterjan tayini yapılmıştır.

Azotobacter aşılansmış 10 gr. toprak içeren petripler, 37°C'de, benzer kirleticilerle nemlendirilerek bakteriyel gelişme incelenmiştir.(2)

#### BULGULAR :

Tohum çimlenmesi, çiçeklenme, köklerde Rhizobium gelişmesi, yaş ağırlık ve yüzde kök ağırlıkları incelendiğinde kontrol ve Melez çayı en iyi ; LAB 5 ve DDB 5 orta; LAB 50 ve DDB 50 en kötü gelişme durumunda bulunmuşlardır.

Toprakta azotobacter sayısı kontrol ve Melez Çayı uygulamalarında sınırlı ölçüde, deterjan uygulamalarında büyük boyutta artmıştır.

Petri topraklarında ise, Azotobacter sayısı zamanla gerilemiştir. Azalış, deterjan uygulamalarında daha büyük boyuttadır.

Deneme sonunda topraktaki deterjan azalmıştır. Ancak DDB'li deterjan, LAB'lıya göre daha fazla kalıntı bırakmıştır.

#### SONUÇ ve YORUM :

Deterjanla kirlenmiş toprakların ıslahında önemli olan bakteri aktivitesinin artırılması için bitki yetiştirilmesi gereklidir. Deterjana dayanaklı bir bitki olarak bakla, bu amaçla kullanmaya uygundur.

#### LİTERATÜR :

- 1) ERŞEN, N. G. ÖNAL Toprak Kirliliği. Çevre 86 Sempozyumu, 2-5 Haziran 1986, İzmir
- 2) FOX, R.L. Toprak Kinyası, Çeviren B. Kacar Gürsoy Basımevi 1962



**Adı Soyadı :** Aydın KARAKOÇ

**Okulu :** Ergani Lisesi

**Projenin Adı :** Diyarbakır Ergani İlçesi ve çevresinde doğal olarak yetişen bazı zehirli ve yenen mantar türlerinin saptanması.

## GİRİŞ :

Çevremizde ilkbahar ve sonbahar mevsiminde birçok mantar türü yetişmektedir. Halk, bunları bir besin maddesi olarak rastgele topladığı için, yiyenlerde bazen ağır hastalık olgularına rastlanılmakta ve ölmeler olmaktadır.

Amacımız, mantar türlerini saptayarak halkı aydınlatmak ve Türkiye mantar Florası'na katkıda bulunmaktır. Bölgemizde bu konuda henüz bir çalışma yapılmamıştır.

## METOT ve MATERYAL :

İlkbahar ve sonbaharda çevremizde yetişen mantarlardan yararlanılmıştır. Bunların sebep olduğu ölümler ile yetiştiği yer not edilmiştir. Eve getirilen mantarların her türünde sap kesilmiş ve şapka beyaz kağıt üzerine bırakılmıştır. 24-48 saat bekletilen mantarlardan spor izi elde edilmiştir. Diğerleri kurutulup naylon torbalara konarak ışıklandırılmıştır. Rengi, mikroskopik ölçümleri ve reaksiyon özellikleri saptanıp literatüre göre tür tayini yapılmıştır.

## BULGULAR :

Çalışmalarımızda yedi (7) tür tesbit edilmiştir.

1. *Volvariella speciosa* : Yenen tür Halk tanımıyor. Çimenlikte yetişir. Dicle Öğretmen Lisesi ve çevresinde toplanılmıştır.

2. *Agaricus xanhodermus* : Zehirlidir. Halk tanımıyor. Papaz gölü çevresinde meşe ağaçlarının altında toplanılmıştır.

3. *Agaricus Sp* : Halk arasında tanınıp yenmektedir. Hayvan gübresinin olduğu yerde yetişir. Geyiktepe'de toplanılmıştır. Bunların yanında zehirsiz olduğu halde halk arasında zehirli olarak bilinen *Coprinus micaceus* *Agrocybe aegerita* gibi türlere rastlanılmıştır. *Kuehneromyces mutabilis* çimenlikte yetişen, halkın tanıdığı bu türe de rastlanılmıştır. Ayrıca zehirli bir tür olan ve hayvan gübresinin olduğu yerde yetişen, halkın tanımadığı *Amanita phalloides*'de bulgularımız arasındadır.

## SONUÇ ve YORUM :

Çalışma bölgemizdeki halk, mantarların zehirli yada zehirsiz oldukları hakkında yanlış bilgilere sahiptirler. Özellikle *Amanita phalloides* gibi çok zehirli mantar türünün zehirli olduğunun bilinmemesi yöre halkı açısından çok tehlikelidir. Zehirli olarak bilinen aslında yenilen *Agrocybe aegerita*'nın besin olarak kullanılmaması ise büyük bir kayıptır.

Bütün yörelerde mantar türlerinin zehirli ve yenen tür olduğunu halka anlatmak gerekir. Çalışmamızın yukarıdaki konularda katkıda bulunacağı düşüncesindeyim.

## LİTERATÜR :

1) Gücin, F. *Elazığ ili sınırları içinde yetişen bazı makrofunguslar üzerinde taksonomik bir araştırma*. Doktora tezi, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, 1983 İzmir.

2) Öder, N. *Zehirli mantarlar ve mantar zehirlenmelerinde ilk yardım*, Şafak matbaası 1977, Ankara

**Adı Soyadı :** İbrahim Gürkan KÖMÜRCÜ  
**Okulu :** Özel Bilgi Lisesi

**Projenin Adı :** Okulumuzun farklı sınıflarında okuyan öğrencilerin mikrobiyal el floralarında bir günlük okul yaşamları sırasında olabilecek kontaminasyonun incelenmesi.

## GİRİŞ :

İnfeksiyon hastalıkları deriden, solunum yollarından, sindirim sisteminden, çeşitli araçlarla bulaşarak hastalık meydana getirirler. Bu hastalıklar insanların toplu yaşadıkları yerde daha sık olmak üzere insandan insana kolayca bulaşabilirler. Özellikle birbirleri ile yakın temasta bulunan öğrencilerde bulaşma riski çok daha fazladır. Örneğin bu yıl yaşadığımız gibi "Çin Gribi" epidemisinde görüldüğü gibi öğrenime ara vermek zorunluğa ortaya çıkmıştır.

İnfeksiyon hastalıklarının ve özellikle barsak enfeksiyonlarının bulaşmasında en önemli yol ağız yoludur. Muhtemelen ellerdeki bakterilerin kontaminasyonu direkt ya da indirekt olarak buna sebep olur.

Çalışmamızda okulumuzun farklı yaş grupları ve ailelerden gelen öğrencilerin çevre ve birbirleri ile etkileşmeleri sonucu mikrobiyal el floralarında meydana gelebilecek kontaminasyonların araştırılması ve tehlike potansiyeli oluşturması incelenmiştir.

## METOT ve MATERYAL :

İlk, orta ve lise kısmından toplam 100 öğrencinin el floraları incelenmiştir. Her iki elden sabah ilk ders sırasında ve öğleden sonra son ders sırasında ekvilyonla örnek alınmıştır. Transport çözeltilere konan materyal mikrobiyoloji laboratuvarında tecrit ve selektif besiyerlerine (Koyun kanlı jeloz, Chapman, Endo jelozu ve Sabaurod) ölçülü öze ekildi. Kültürler 18 saatten itibaren 1 hafta müddetle gözlemlendi. Gerekli kolonilerden boyamalar ve biyokimyasal incelemeler ile tür tanısına gidildi. Deneyde kullanılan besiyerler standart suşlar ile denendi.

## BULGULAR :

3.3.1992 tarihine kadar incelenen 25 öğrencinin el florası sonuçları dört değişik besiyerde incelenerek değerlendirilmiştir. El floralarının içerdiği bakteri sayısının sabahtan öğleye anlamlı bir şekilde arttığı belirlenmiş ve sonuçlar tablolar halinde bildirilmiştir.

## LİTERATÜR :

Çetin E. T. : Genel ve Pratik mikrobiyoloji. Sermet matbaası İstanbul 1973

Bailey, Scott : Diagnostic Microbiology : 8. edition. The C. V. Mosby company. Toronto 1990

**Adı Soyadı :** Halil Yaşar KURT  
**Okulu :** Ankara Fen Lisesi

**Projenin Adı :** Günümüzde yaygın olarak kullanılan bir Herbisit olan Ester'h (2,4-D isooctylester= $C_{14}H_{18}Cl_2O_4$ )'in salmonella/mikrozom test sisteminde mutajenik etkilerinin araştırılması.

## GİRİŞ :

Günümüzde tarımda verimin artırılmasını sağlamak amacı ile tarım zararlılarına karşı mücadelenin yapılması zorunlu bir hale gelmiştir. Ancak, bu alanda kullanılan pestisitler veya onların yıkım ürünleri, hedef olmayan canlıları da etkileyerek çeşitli sorunlar doğurabilmektedir. Bu nedenle pestisitlerin, mutajenik etkilerinin bilinmesi ve buna göre kullanılması önem taşımaktadır.

Projemizde; herbisitlerin mutajenik etkilerinin araştırılması, Salmonella/mikrozom testi (Ames testi) ile yapılmıştır.

## METOT ve MATERYAL :

Deneyimizde Salmonella typhimurium TA 98 ve TA 100 suşları kullanılmıştır. Suşların genetik işaretleri kontrol edilerek, doğrulanmış suşlar, deneye alınmıştır.

### Genetik İşaretlerin Kontrolü :

**a) Histidin Gereksinimi :** Suşlar  $his^-$  karakterdirlir. Histidine ek olarak biyotine de gereksinim duyarlar. Suşların histidin varlığında üreyip, histidin yokluğunda ürememeleri  $his^-$  karakterini doğrular.

**b) R faktörünün (Direncillik faktörü) kontrolü :**  $his^-$  suşlar, ampisilin antibiyotigine direncillikleri açısından da kontrol edilmişlerdir.

**c) rfa mutasyonu kontrolü :**  $his^-$  ve  $amp^r$  karakterine sahip suşlar, kristal viyoleye duyarlılıkları açısından test edilmiştir. Bir gecelik inkübasyondan sonra diskin çevresindeki inhibisyon zonunun (~ 14 mm) varlığı bu karakteri doğrular.

**d) uvrB mutasyonunun kontrolü :**  $his^-$ ,  $amp^r$  ve rfa mutasyonu kontrolu yapılmış bakteriler, 8 sn süre ile 15 wattlık germisidal U.V. lambası altında 33 cm uzaklıktan ışınlanmıştır. Inkübasyon sonunda, ışınlanmış test plağındaki bakterilerin üreyip, kontrol plağındaki bakterilerin üremediği görülmüştür.

**e) Spontan Reversiyon sayısının kontrolü :** Her test suşunun kendine özgü bir frekansla  $his^+$  karaktere geriye dönüş sayısı vardır. Inkübasyon sonunda revertant ( $his^+$  karakteri kazandı) koloniler sayılmıştır.

### Sitotoksik etkinin saptanması :

Kullanılan kimyasal maddenin (Ester'h) standard test suşları için öldürücü olmayan dozlarının saptanması gerekmektedir. Inkübasyondan sonra plaklardaki koloni sayıları, kontrol plakları ile karşılaştırılarak toksik olmayan dozlar saptanmıştır.

### Mutajenite deneyi :

Kimyasal madde ve bakteri kültürü, 2 ml üstagarla karıştırılarak minimal glukoz agarlı plaklara dökülmüş ve 48-72 saat inkübasyondan sonra plaklardaki geriye dönen kolonilerin sayımı yapılmıştır.

## BULGULAR :

Test Bileşigi	Denenen Doz (Mgr/plak)	Koloni Sayısı*
Herbisit : ester'h (2,4-D iso-octylester)	1000	103
	5000	19
	10000	2
KONTROL GRUBU		133

\* Her doz üç ayrı plağa ekilip ortalama değerle alınmıştır.

## SONUÇ ve YORUM :

Deneyimiz uzun sürede tamamlandığından, halen devam etmektedir. Sonuçların alınması ve değerlendirilmesi sağlanarak kurumunuza gönderilecektir.

## LİTERATÜR :

- 1) "Revised methods for salmonella mutagenity test"  
Dorothy M. Maron and Bruce Ames  
Mutation Research, 113 (1983) 173-215
- 2) "Fundamental Principles of Bacteriology"  
A.J. Salle, B.S. M.S. Ph. D.

**Adı Soyadı** : Mukadder ORHAN  
**Okulu** : Kültür Koleji

**Projenin Adı** : Uzun süreli NAD uygulamasının STZ'nin etki mekanizması üzerindeki etkileri.

#### **GIRIŞ** :

Streptozotocin (STZ) ile diabetik yapılıŐ hayvanlarda STZ'nin etki mekanizması incelendiğinde, bu diabetojenik maddenin pankreasın insülin salgılayan Beta hücrelerinde DNA kırıklarına yol açtığı gözlemlenmiştir. Hücre bu kırığı tamir etmek amacıyla bir Őolunum enzimi olan NAD (nikotinamid adenin di nükleotid)'in ADP-riboz çeşidinden poly(ADP-riboz)'u sentezlemek zorundadır. Bunu da poly (ADP-riboz) enziminin varlığında gerçekleŐtirir. Bu enzim aktivitesini arttırdıkça hücrenin NAD düzeyinin düŐmesi sonucu, hücre Őolunumunun azalması nedeniyle proinsülin sentez edemez. Çeşitli çalışmalarda, tketlenen NAD miktarı yerine konulduğunda diabetin nlenendiği gözlenmiştir.

Bu araştırma, STZ ile diabetik yapılan hayvanlarda NAD'ın koruyucu etkisinin rtaya çıkması için NAD uygulamasının ne kadar sürmesi gerektiği, hangi dozların daha etkili olduğu, NAD'ın hangi dönemde pankreas Beta hücre hasarını önleyebildiği gibi sorulara çözüm getirmeyi ve bu ilacın etki mekanizmasını araştırmayı hedeflemiŐtir.

#### **METOT ve MATERYAL** :

Çalışmada serbest beslenen 21 günlük Wistar Albino sianlar kullanılmıştır. STZ (65 mg/kg) ve NAD enjeksiyonları intraperitoneal yoldan yapılmıştır.

Gruplar (n=10) :

Kontrol Gurubu : Serum fizyolojik/gün

I. Grup : 20 mg NAD /kg-gün

II. Grup : 40 mg NAD /kg-gün

III. Grup : 100 mg NAD / kg-gün

IV. Grup : 500 mg NAD/ kg (STZ enjeksiyonundan 2 s. nce ve sonra)

Dördüncü grup dıŐındaki gruplara STZ uygulaması 5 ay sonunda 1 kez yapılmıştır. Sianların ağırlıkları her hafta, kan Şekerleri ise glikoz-oksidaz yöntemiyle deney bitiminde ölçülmüştür.

#### **BULGULAR** :

Tüm gruplarda ağırlık artışı farkı gözlemlenmemiŐtir. İlk üç grupta uzun süreli NAD uygulamasının hiperglisemiyi önlemediği, dördüncü grupta ise normaglisemiye dönüş olduğu belirlenmiştir.

#### **SONUÇ ve YORUM** :

Uzun süreli NAD uygulamasının STZ etkisinden korumaması, NAD'ın Beta hücrelerinde sürekli tketlenmesiyle açıklanabilir. Yüksek dozda ve kısa süreli uygulama (IV. Grup) ise bu korumayı saĐlamıŐtır.

#### **LİTERATÜR** :

R.B Elliot, H.P. Chase; *Prevention or Delay of Type 1 (insulin-dependent) Diabetes Mellitus in Children Using Nicotinamide*; *Diabetologia* 34:362-365; 1989

Adı Soyadı : Uğur ÖZCAN  
Okulu : Adana Fen Lisesi

Projenin Adı : Kına özü (Folium lawsoniae) ve şap  $[NH_4 Al(SO_4)_2]$  kristallerinin dermatofit türlerine etkisinin invitro şartlarda araştırılması.

#### GİRİŞ :

Dermatomikozların tedavisinde kına yaprağı (Folium Lawsoniae) ve şap  $[NH_4 Al(SO_4)_2]$  halk ilacı olarak kullanılmaktadır. Bu maddelerin tıbbi etkileri kesin olarak bilinmemekle birlikte cild üzerinde nem dengeleyici özelliklerinin olabileceği düşünülmektedir. Kına yaprağının bir boya maddesi olan lawson (2 Hidroksi naftakinon) içermesi dermatomikoz tedavisinde etkili olabileceği izlenimini vermektedir. Çalışmada söz konusu maddelerin antimikotik etkilerinin olup olmadığı ve eğer varsa etkinin minimum sınırlarını belirlemeyi amaçladık.

#### METOT ve MATERYAL :

Çalışmada dermatofit mantarlar olarak Ç.Ü. Tıp Fak. Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı laboratuvarında izole edilen Trichophyton rubrum ve Trichophyton verkosum kullanıldı. Steril petri kutularına besiyeri döküldü; kına ve şap Ben-Marry usulü steril edildi. Wattman kağıtlarından ilaç diskleri hazırlandı ve steril edildi. Disklere 8 değişik konsantrasyonda kına ve şap emdirildi. Etüvde kurutuldu. Trichophyton türü iki mantar SDA buyonda süspanse edildi. Solüsyon daha önce hazırlanan plaklara döküldü; üzerlerine diskler yerleştirildi; 37 °C'de etüvde 21 gün bırakıldı.

#### BULGULAR :

Deneyle sonuçunda aşağıdaki bulgular elde edildi.

	KINA		ŞAP	
	T.R.	T.V.	T.R.	T.V.
1µ	D	D	D	D
5µ	H	D	D	D
10µ	H	D	D	D
25µ	H	D	D	D
50µ	H	D	D	D
100µ	H	D	D	D
200µ	H	D	D	D
400µ	H	D	D	D

H : Hassas D : Dirençli

#### SONUÇ VE YORUM :

5µ kına T. rubrum türünün gelişmesini tamamen inhibe etmiştir. Bu bulgu söz konusu mantar türüne bağlı olarak gelişen dermatomikozlarda etkili olabileceği izlenimini vermektedir. Ancak şap ile birlikte kombine uygulandığında etkinlik artışı olup olmadığının ortaya konması yönünden ek bir çalışmanın yapılmasında yarar vardır.

#### LİTERATÜR :

- 1) Jacklik, W.K/Willett, H.P., Amax, D.B. Zinsser Microbiology 18. th Ed. Appleten, Century crefts, Norwalk, 1984
- 2) Ripon. J.W. Medical Mycology The Pathogenic Fungi and The Pathogenic Actinomyces, W.B. Saunders Company Philadelphia, 1974.

**Adı Soyadı** : Yasemin SARIKAYA - Nilüfer ALTINTAŞI  
**Okulu** : Adana Fen Lisesi

**Projenin Adı** : Soğan (*Allium cepa* L.) 'da NaCl'nin bitki kök uçlarındaki mitoz bölünme-ye etkisi.

## GİRİŞ :

Tarım topraklarında tuzluluğu meydana getiren en önemli faktör NaCl'dir (ÖNAL M.1974). Yaptığımız ön araştırmalarda yem bitkilerinden çileküş gülü, gazaboynuzunun dik ve yatık tipi üzerinde tuzun etkilerinin incelendiğini gördük. Bu çalışmalarda sadece tuzun bitki gelişimi üzerine etkileri incelenmişti. Biz ise projemizde soğanı ele alıp incelemelerimizi kök ucu hücrelerindeki mitoz bölünmeye kadar indirdik. Bölünmede NaCl' nin yarattığı anormallikleri mikrofotografı yolu ile göstermeyi hedefledik.

## METOT ve MATERYAL :

$ppM^*_1 ml_1 = ppM^*_2 ml_2$  formülü ile 1000-10000 ppM seviyeleri arasındaki solüsyonları saf su kullanarak hazırladık. Kırmızı soğanları (Çabuk çimlenme özelliği olduğundan dolayı kırmızı soğan seçilmiştir.) hazırladığımız 100 ml'lik beherler içerisine yerleştirip bölünmeyi başlattık. Elde ettiğimiz verileri karşılaştırmak için bir de saf su ile kontrol hazırladık. Bir hafta sonra ase-tokarmin ile boyama yöntemini kullanarak kök uçlarındaki mitozu incelemeye başladık. Bu yöntemle boyanan hücrelerde istediğimiz sonucu alamadık. Bu yüzden feulgen ile boyama yoluna gittik. Bu işlemi beş safhada tamamladık :

- 1- Ön işlem
- 2- Fiksasyon
- 3- Hidroliz
- 4- Boyama
- 5- Preparat hazırlama

Hazırladığımız preparatları fotoğraf çekme düzeni olan Zeiss araştırma mikroskopunda inceleyip mitoz bölünmedeki anormallikleri fotoğrafladık.

## BULGULAR :

- Çekirdek şekilleri ve nükleoluslardaki değişimler
- Metafazdaki yumak oluşumunun anafazda devam etmesi.
- Nükleoluslardaki belirgenleşme ve nükleolusların ikileşmesi

## SONUÇ VE YORUM :

Normal mitoz bölünme göstermiş olan soğan hücrelerinin slaytları ile karşılaştırılan fotoğraflarda özellikle 2000-4000-5000-6000 ve 8000 ppM seviyelerindeki soğan kök uçlarındaki mitoz bölünmede farklılıklar gözlenmiştir.

- 8000 ppM'de çekirdekler anormal şekiller almıştır.
- Özellikle 6000 ppM'de mitoz bölünme safhalarının anormalliği en iyi şekilde gözlenmiştir.
- 4000 ppM'de telofazda kromozom köprü oluşturmuştur.
- 5000 ppM'de kromozomların ayrılmadığı gözlenmiştir.

## LİTERATÜR :

- 1) GÜLCAN Prof. Dr. Hasan; *Sitoloji ve sitogenetik laboratuvar tekniği kitabı* (Adana, 1990)
- 2) ÖNAL, Prof. Dr. Muazzez, İ.Ü. Fen Fak. Botanik ve Genetik Kürsüsü; TÜBİTAK Proje No. TOAG 207, NaCl'nin yem bitkilerinden *Trifolium Fragiferum*, *Lotus Corniculatus* var. *Corniculatus* ve *Lotus Corniculatus* var. *Tenuifolius*'un gelişmesi üzerine etkisi (İst., 1974)

Adı Soyadı : Şerhan ŞİMŞEK  
Okulu : Yalova Lisesi

Projenin Adı : CO<sub>2</sub> yardımı ile ışığın absorbe edilmesi ve sonucunda fotosentez yapılması.

#### GİRİŞ :

Gün geçmiyor ki bir doğal enerji kaynağının yok olduğu veya tüketildiği haberini alıyoruz. Gerçekten de dünya üzerindeki doğal enerji kaynakları artık sınırlıdır. O halde en azından elimizde bulunan enerji kaynaklarını korumalı ve onları geliştirmeliyiz. Bu amaçla ; dünya kurulu bir bizlerin sadık dostu olan ve tüm canlılara yaşamlarının kaynağı olan oksijeni sağlayan yeşil bitkileri ele aldım ve onlardan nasıl daha fazla enerji sağlayabileceğimi düşündüm.

#### METOT ve MATERYAL :

Bunun için CO<sub>2</sub>'den faydalandım. Dış ortamla ilgisi olmayan yani etrafı saydam bir madde ile kapatılmış bitkiyi yine dış ortamla madde alış veriş olmayan bir kutunun içine koydum. Bitki ile kutu arasına doğada enerji oluşumu sırasında meydana gelen CO<sub>2</sub> yükledim. Bu iki maddeye ise kutunun içinde olmak kaydıyla kuvvetli bir ışık yüklemesi yaptım. Bildiğimiz gibi yüksek enerji ile bombardıman edilen CO<sub>2</sub> molekülleri iyonlaştı ve fotonlarla birlikte içeri girdi, bitkiye ulaştı. Bu sayede fotosentez için gerekli ışık ve CO<sub>2</sub> bitkiye ulaştı.

#### SONUÇ VE YORUM :

Sonuçta fotosentez meydana geldi. Işık şiddetini belli bir süre sonra kestim. Fakat bir değişiklik olmadı. Fotosentez gerçekleşmişti.

Fotosentezin ışık reaksiyonlarında toplam 4ATP elde edilir. Bunun 2 ATP'si ışığın ve CO<sub>2</sub>'nin tüm reaksiyonlarına iletilmesinde kullanılır. Şayet ışık ve CO<sub>2</sub> aynı anda verilirse toplam 6 ATP'lik yeni bir enerji oluşur. Bu da yeşil bitkilerin enerjisini artırır.

Çevreye daha fazla O<sub>2</sub> verilmesini sağlar



Adı Soyadı : Ebru TOMBAK  
Okulu : Uşak Anadolu Lisesi

202

Projenin Adı : C vitamini kullanımının ekmeğin bayatlama ve küflenme süresi üzerindeki etkilerinin incelenmesi.

## GİRİŞ :

Türkiye'de çok büyük miktarlarda ekmeğin israf edilmektedir.

Gözlemlerim sonucunda elde ettiğim verilere göre bu israfın en büyük sebebi ekmeğin kısa sürede bayatlayıp küflenerek kullanılamaz hale gelmesidir. Öyleyse israfı önlemek için alınabilecek en büyük tedbir ekmeğin daha geç bayatlamasını sağlamaktır.

Bu konu hakkında yapılan araştırmalardan birinde bu soruna çözüm olarak "süttozu" önerilmişti. Ancak süttozu çok pahalı olduğundan yeterli kullanım alanı bulunamamıştır. Bu yüzden kullanılan maddenin etkili olduğu kadar ucuz olması gerektiğini de göz önüne alarak c vitamini seçtim.

Araştırma projemin hedefi c vitamini kullanarak ekmeğin daha geç bayatlamasını sağlamak ve ekonomimize katkıda bulunmaktır.

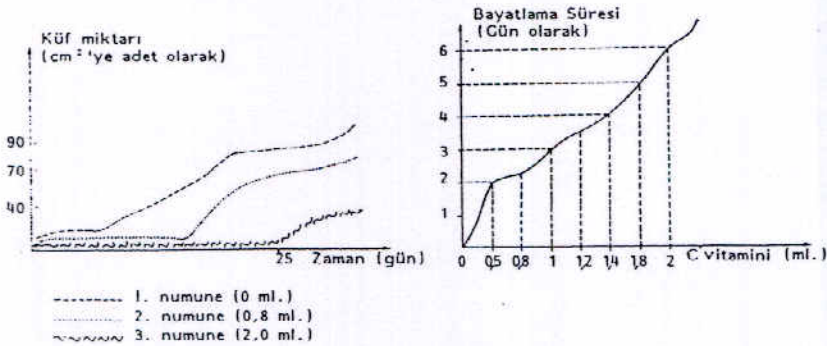
## METOT ve MATERYAL :

- Ekmek hamuru standartlara uygundur..
- C vitamini doğal vitamin kaynağı olan limondur.
- Dereceli silindir.
- Cam fânus.

Hamurlar, 50'şer gramlık parçalar halinde hazırlanmış ve numunelere aşağıdaki tabloda belirtilen ölçülerde c vitamini ilave edilmiştir. Eşit şartlarda pişirilen hamurlar laboratuvar şartlarında saklanmış ve günlük gelişmeler kaydedilmiştir.

## BULGULAR :

Numune No	1	2	3	4	5	6	7	8
C Vitamini								
Miktarı (ml)	0	0.5	0.8	1	1.2	1.4	1.8	2



## SONUÇ ve YORUM :

Yaptığım kontrollü deneylerden ve tultuğum raporlardan elde ettiğim verilere göre c vitamini kullanımının ekmeğin bayatlama ve küflenme süresini geciktirdiği sonucuna vardım.

C vitamini kaynağı olarak limonu tercih edince karşılaştığım problem limonun tadının ekmeğin tadını bozması ihtimaliydi. Bunu tésbit etmek için ekmeğin tadlarına baktığımda en fazla c vitamini içeren 8. numunenin bile rahatsız edici bir tadının olmadığını gördüm. Buradan da 50 gr. ekmeğe 2 ml. lik c vitamini katmanın yani % 40'lık kullanımın en ideal ölçü olduğunu gözledim.

Projem uygulandığı takdirde 2 günde bayatladığı için atılan ekmeğin bir hafta bayatlamayacak ve böylelikle Türkiye'deki ekmeğin israfının temelini oluşturan sorunun çözülmesiyle bütçemize büyük bir katkı sağlanacaktır.

## LİTERATÜR :

- *Biology* (Silver BURDETT)
- *Grolier Concise Encyclopedia of Science and Technology* (Sybil P. Parker)

**Adı Soyadı :** Şerife Nur TUFAN  
**Okulu :** Ordu Ulubey LİSESİ

**Projenin Adı :** Küçükbaş hayvanlar ile büyükbaş hayvanların yem oranının karşılaştırılması ve değerlendirilmesi.

**GİRİŞ :**

Ürün vermeyen büyüme çağındaki koyun ve sığırın besin değerini karşılaştırdım... Bu iki hayvan yapı olarak ayrı ayrı yem kullanıyorlar. Örneğin : Koyun yulaf yemez, ama bu yulafı sığır yiyebiliyor. Bunu da, göz önünde bulundurarak besin değeri aynı ve aynı kiloda olan yemleri iki hayvana vererek gözlemeye başladık.

**METOT ve MATERYAL :**

Başlangıçta koyun ve sığırın kilolarını belirledik. Hayvanların yaşam koşulları sağlıklı ve besin değerleri aynı olan yemi kullandık. Büyüme çağındaki koyun ve sığır ele alındı.

**BULGULAR :**

Yapılan tartımlarda zaman periyotlarına baktığımızda projenin doğruluğu ispatlandı.

**SONUÇ ve YORUM :**

Yine en son tartımlardan sonra çizelgeye baktığımızda koyunun sığıra göre kilosunun düştüğü görülmüştür.

Yaptığım bu çalışma iyi cins hayvan türünün yetişmesi ve kaliteli ürün elde edilmesi açısından önemli olduğunu sanıyorum.

Adı Soyadı : Serhan TÜRKYILMAZ  
Okulu : Ankara Fen Lisesi

Projenin Adı : U.V. Işınımının Bacillus sphaericus'ta Sporulasyon üzerine etkisi.

## GİRİŞ :

Bilindiği üzere spor oluşturma özelliğine sahip bakteriler (Filum clostridium ve Bacillus) yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen şartlardan zarar görmemek amacıyla spor oluştururlar. U.V. ışınımı germisid özelliği sebebiyle bakteri yaşamını olumsuz yönde etkiler. Öyleyse letal olmayan ölçülerdeki U.V. ışınımı, bir spor oluşturuca bakteri olan B. Sphaericus'ta spor oluşumunu arttırmalıdır.

## METOT ve MATERYAL :

Kullanılan malzemelerin altları çizilmiştir. Az bir miktar sıvı ortamda 12 saat inkübasyona bırakılan B. Sphaericus (strain 2362) örneğinden 2ml steril bir pipetle 250 ml'lik erlenmayerde bulunan 100 ml NYSM ortamına ekim yapılmış ve bu erlenin içindekilerin yarısı bir başka erlene konulmuştur. Ardından ağzı pamukla kapatılan erlenler 30 santigraddaki ayrı etüvlerde 24 saatliğine inkübasyona bırakılmıştır. 6. saatten itibaren bunlardan birine saatte 5 saniye U.V. ışınımı uygulanmıştır. 2 saatle bir, U.V. uygulanmasından hemen önce steril pipetlerle her bir erlenden 0.5 ml örnek alınarak değişik ölçülerde seyrellenmiştir. Her bir erlenden alınan ve seyrellen örnekler ikiye bölünmüş ve bunların birer tanesi buz dolabına konmuş, diğer kalanlar ise 80 santigradlık su banyosunda 12 dakika bekletilerek sporsuz bakteriler öldürülmüştür. Sonra bu örneklerin her birerinden 3'er NYSM agar içeren petri kaplarına ekim yapılmıştır. 12 saat inkübasyona bırakılan bu petrilerdeki bakteri kolonileri sayılarak yaşayan bakteri ve spor sayısı bulunmuştur.

## BULGULAR SONUÇ ve YORUM :

Sonuçlar henüz alınmadığından sergide sunulacaktır.

## LİTERATÜR :

*An introduction in to Laboratory Technique in Bacteriology, Max Levine, Mc Millan comp. 3rd edition 1962*  
*Microbiological Methods. C.H. Collins, 2na edition 1967*

Adı Soyadı : Mehmet YALÇIN - Ebru DİNÇER  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : İzmir kekiğinin (origanum) şeker hastalığında kan şekeri seviyesi üzerindeki etkisinin (sıçanlarda) incelenmesi.

## GİRİŞ :

Yıllardan beri halk arasında çevrenin tavsiyesi ya da basın aracılığıyla önerilen bazı bitkiler çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, şeker hastalığında kan şekeri seviyesini düşürmek amacıyla kullanılan İzmir kekiğinin bilimsel bir temele dayanıp dayanmadığı araştırıldı.

## METOT ve MATERYAL :

Çalışmada damıtma ile elde edilen İzmir kekiği suyu kullanıldı. Bu ekstre, değişik dozlarda, Alloxan ile diabetik hale getirilen sıçanların midelerine verildi ve kan şekeri ölçüldü. 2-4-6 saatlik sürelerde kan şekeri tekrar ölçüldü ve kontrol grupları ile karşılaştırıldı.

Deneylerde :

- İzmir kekiği (origanum)
- Alloxan
- BAYER-AMES glikometre
- 30-40 sıçan kullanıldı.

## BULGULAR :

Değişik dozlarda yapılan çalışmalardan biri örnek olarak aşağıdadır. %50 yoğunlukta ekstre verilen sıçanlarda alınan sonuçlar :

	Başlangıç	2 saat	4 saat	6 saat	(mg/dl)
I	295	259	262	-	
II	337	307	373	350	
III	200	253	250	202	
IV	348	319	300	287	
V	191	152	139	164	
VI	303	319	353	-	
VII	399 üstü	399 üstü	399 üstü	399 üstü	

## SONUÇ ve YORUM :

Çalışmada kekik suyunun kan şekeri seviyesinde düzenli bir artış ve düşüşe sebep olmadığı görülmüştür. Halk arasında kullanılan kekik suları, elde edilmişindeki yöntem farklılıkları nedeniyle farklı dozlardadır. Bu nedenle görülen yararın psikolojik ya da başka etkenlere bağlı olduğu anlaşılmıştır.

## LİTERATÜR :

1) W. Noreen, A.Wadood, H. K. Hidayat, and S.A.M. Wahid *Planta Med.* 1988 June 54 (3) : 196-9

Adı Soyadı : Eser YILMAZ ve Eda TÜZÜNER  
Okulu : İzmir Fen Lisesi

Projenin Adı : Sera koşullarında kültüre edilmiş toprak alglerinin doğal gübre olarak kullanılması.

#### GİRİŞ :

Ülkemizin tarım ülkesi olması, suni gübrelerin kanserojen ve diğer yan etkileri düşünülürse doğal gübrenin önemi anlaşılabilir.

Azotu (istisnai durumlar hariç) topraktan alan bitkiler için, hayati öneme sahip enzim ve depo gıda olarak da kullanılan proteinlerin yapısına giren azotu gerek toprağa bağladığından (azobakterle) aynı yolla gerek çürüyüp toprağa NH verdiğiinden algler doğal gübre olarak kullanılabilirler.

#### METOT ve MATERYAL :

Alg kültüresinde kültür kaplarına 2 kg.'lik topraklar (normal, bahçe, saksı toprakları, devamlı suyla yıkanan ve karışık topraklar) konulmuş, üzeri 13 cm. (3.5 lt.) suyla örtülmüştür. Kapların üstü camla kapatılmış, 7 ay 40x8 Watt'lık floresans (35 cm.) altında bekletilmiş ve alglerin tayinlerine geçilmiştir. Ayrıca deney başlangıcı ve sonundaki pH tayini yapılmıştır. Deney boyunca oda sıcaklığı (15-18 °C) sağlanmıştır.

Alglerin doğal gübre olarak kullanımında, 3'er saksıya her toprak çeşidinden konulmuş, eşit sayıda arı döl buğday tohumu ekilerek çeşme suyu, dış ortamdan alınmış havuz suyu, kültüre edilen toprağın algli suyu ile sulanmış, saksılar arasındaki farklar gözlemlenmiştir.

Bitki ve alglerin gelişim periyotları izlenirken fotoğraflar çekilmiş, buğdayların çeşitli ölçümleri alınmıştır.

#### BULGULAR :

Deney sonucunda en çok takson içeren toprakların sırasıyla karışık, saksı, devamlı suyla yıkanan, bahçe, ham toprak olduğu görüldü. Algli suyla sulanan buğdaylarda da verimin daha üstün olduğu, bunu havuz suyuyla sulanan ve kontrollerin takip ettiği izlendi.

#### SONUÇ ve YORUM :

Deneyler sonucunda alglerin doğal gübre olarak kullanılabilceği anlaşıldı. Zirai alana uygulamada arazide açılıp naylon altlık yerleştirilen çukurlara su ve toprak konup elde edilen alg kültürlerinin pompalamayla araziye aktarılması önerilebilir.

#### LİTERATÜR :

- 1) Chapman, V. J. , and D. J., The Algae. Macmillan Press.
- 2) Ettl, H. , Die algenflora des Schönhengstes.

Adı Soyadı : Venüs YILMAZ  
Okulu : İstanbul Atatürk Fen Lisesi

Projenin Adı : Değişik frekanslardaki sesin kanserli hücrelerin üremesine etkisi.

#### GİRİŞ :

Projeyi yapmaktaki amacım, bugün ölüm sebepleri arasında önemli bir yeri olan ses'in, kanserli hücrelerin üremesini doğrudan ya da dolaylı bir etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

#### METOT ve MATERYAL :

Projeyi yaparken deney için beş grup fare kullandım. Her grupta eşit sayıda fare bulunuyordu. Bu grupları sırasıyla 500, 2000, 5000, 10000 Hz. Frekansda 32 dB şiddetinde ses uyguladım, bir grup fare ise seslerden tamamen izole edilmiş bir şekilde deneyin kontrolü olarak bulunuyordu. Daha sonra bu farelerin hepsine 0.1 MG miktarda EAT (EHRlich ASATES TUMOR) karın altında enjekte edildi. (Bu tümörün 0.1 MG da 5.000.000 hücre bulunuyor ve tümörün etkili olabilmesi için en az 500.000 hücre verilmelidir. Bu tümör 1940 larda elde edilen bir fare meme kanseridir, fakat indiferansiyel özellik gösteriyor, (Meme Kanseri özelliğini kaybetmiş) ayrıca tümörün uygulandığı farelerdeki yaş ve cinsiyet önemli olmuyor.

Projemde parametre olarak lökosit sayımı ve ağırlık ölçümü kullandım. Ağırlık ölçümü yapmanın sebebi; farelere verilen tümör zamanla diyaframa basınç yapacak ve farelerde zayıflama görülecektir. Bu zayıflamayı kesin olarak saptamak için ağırlık ölçümü yaptım, lökosit sayımı ise kanserli hücrelere karşı gösterilen tepkiyi saptamak için yapıldı.

#### SONUÇ ve YORUM :

Sonuçtan ses'in kanserli hücrelerin üremesine direkt bir etkisi olmadığını gördüm. Fakat gürültü ve sonucu olan stres bağırsıklik sistemini etkilemekte ve vücudun direncini azaltmaktadır. Bu sebepten dolayı daha yüksek frekansta bulunan fareler diğerlerine göre daha önce öldüler.

#### LİTERATÜR :

*İngilizce dergi ve kitaplarda çeviriler ve kanserli kişilerden alınan notlar.*

Adı Soyadı : Uygur Çağdaş YÜKSEL - Selahattin ÖZER  
Okulu : Ankara Atatürk Anadolu Lisesi

Projenin Adı : Yaşlılığın bağışıklık sistemi üzerindeki etkileri.

#### GİRİŞ :

Parkinsonizm, damar sertliği, kalp hastalıkları, tiroid bezi bozukluğu, romatid arthrits, alzheimer hastalığı gibi çeşitli hastalıklar yaşlanmayla birlikte belirgin bir artış gösterir.

Bu tip hastalıkların büyük çoğunluğunun ortak özelliği bağışıklık sistemindeki bozukluklardan kaynaklanmasıdır. Yaşlı insanların hastalıklara karşı belirgin bir şekilde dirençsiz kalmaları bizi bu projeyi hazırlamaya iten etken olmuştur.

#### METOT ve MATERYAL :

Deney grubu olarak değişik yaşta salkan fareler kullanılmıştır. Farelere antijen olarak koyundan elde edilen kırmızı kan hücreleri enjekte edilmiştir.

Antijenin ikinci enjeksiyonundan birkaç gün sonra farelerin belirli miktardaki dalak hücreleri iki saat boyunca ayrı ayrı iki mikroskop lamı olarak serum bileşikleri konmuştur.

#### BULGULAR :

Deney sonucunda kırmızı hücre (antijen) yığınlarında plaque oluşumu gözlemlenmiştir. Bu oluşum belli bir alandaki antikor salgılayan hücrelerin aktivitesini belirtir.

#### SONUÇ VE YORUM :

Deney sonucunda farelerden elde edilen kültür edilmiş dalak hücrelerindeki plaque oluşumunun, fareler yaşlandıkça azaldığı gözlenmiştir.