

BOĞAZDAKİ BALIKLAR NİÇİN ÖLÜYOR?

Hiçbir canlı zamana karşı ko-
yamaz ve varlığını sonsuza
dek sürdüremez; fakat kendi nes-
lini, çoğalarak devam ettirir. Balık-
lar da bunların en güzel örneğidir.

Tarihe bakarsak balıkların insanlık var olmadan önce yaşadıklarını görürüz. Bazı balık fosilleri de bunun kanıtıdır. Peki ya bizler... Bizlerden çok uzun yaşayan bu hayvanları niye öldürüyor, niye nesillerini tüketiyoruz?

Buna göre balıkların ölmesinin iki sebebi var. Bunlardan birincisi çevreye ve denizlere boşaltılan kimyasal atıklar, ikincisi ise bilinçsiz avlanma.

Deniz kenarındaki birçok fabrika, atıklarını denizlere boşaltıyor. Bu fabrikalar kendilerine bir arıtma tesisi kursalar, hem çevre daha az kirlenir hem de balıklar bundan daha az etkilenir.

Mart, Nisan aylarında Çanakale Boğazı garip bir renge büründü. Bu renk denizin güzel mavisinden çok farklı idi. Bu renk kimyasal atıkları ememiyen kum ile suyun isyanı idi. Artık kum ve su bunları ememiyor, geri püskürtüyordu.

Bir de bilinçsizce avlanıp av yasaklarına uymayan balıkçılar var.

SİZCE NEDİR?

Sizce teknoloji nedir? Sorumuza çeşitli kesimlerden kişilere ve tatil için ülkemize gelen turistlere yönelttik.

1- Mehmet Ali Demirdağ (Tüccar): Herhangi bir konuda ilerlemek, gelişmektir.

2- Sabahattin Özkan (Seyyar Satıcı): Her şeyin en iyi seviyeye çıkarılmasıdır.

3- Nazmi Kal (TRT Görevlisi): Bilimin aşamasıdır.

4- Hakan Altınkeser (Öğrenci): Bilimin pratiğe dökülmüş halidir.

Bu balıkçıların bazıları bu yasakların neden konulduğunu bilmiyor, bazıları ise bildikleri halde avlanıyorlar. Bu balıkçılar "ekmek parası" diyorlar. Balıkları çoğalma devresinde avlayıp nesillerini tüketiyorlar. Şimdi "ekmek parası" diye avladıkları yavru ve yumurtlama devresindeki balıkları ileride bulamayabilirler.

Eskiden her yerde kaynayan hamsi, lüfer ve palamut artık lüks sofralarda rastlanabiliyor. Kamyonlarla satılan karidesler yok artık. Çünkü bunların nesli giderek tükeniyor, tarihe karışıyorlar.

Bunların yanı sıra midye tarlaları da yine bilinçsizce avlanıp yok ediliyorlar. Midye tarlaları balıklar için barınak, besin maddesi ve düşmanlarından korundukları birer sığınak. Bunları yok edersek tabii ki balıklar da besin bulamayacak ve düşmanlarına güzel birer av olacaklar.

Balıklar büyük besin kaynağıdır. Bu kaynağı iyi kullanmalı ve onları korumak için başta bilinçsizce avlanan balıkçıları ve artık maddeleri ile doğaya ve çevreye zarar veren fabrikaların sahiplerini ve de tüm insanlığı uyarmalıyız. Çünkü balıkların yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olduklarını biliyoruz. Eğer böyle devam ederse turizmimiz, hatta çocuklarımız balıkları ancak tarih kitaplarında bulabilecekler. Belki de giderek balıklar unutulduğu için hiçbir ressam ba-

5- Richard Astu (İngiliz): Teknikte ve modernizasyonda geleceğe yönelik yapılan ilerlemelerin bütünüdür.

6- Camillo Marone (İtalyan): Teknik alanda yapılan çalışmaların bütünüdür. Kanımca teknolojiye ilerleme iyi olmakla birlikte amacı saptırıldığında tehlikeli olmaktadır.

7- Maurizio Fucci (İtalyan): 15 yıl önce İstanbul'a gelmiştim ve şimdi ikinci defadır geliyorum. Galiba aradaki fark teknolojinin tamamı için yeterli bir ifade. Gelişen dünya içerisinde tahrip edilen doğa bu tanıma uygun yaklaşımlardır.

Ergün MERİÇ

lığı çizemeyecektir. Bunların olmasını istemiyorsak, hemen önlem almalı ve gerekli kişileri uarmalıyız.

Ayça Sinem AKAD /
ÇANAKKALE

YAKITLI PİL

Birçok arkadaşım "Elektroliz" sözcüğünün anlamını sanıyorum biliyordur. Asit, baz ya da tuz çözeltisi içerisine yerleştirilen iki elektroda doğru akım verildiğinde, çözeltideki iyonların bir kısmı bir elektroda bir kısmı da diğer elektroda doğru geç ederler. Bu olaya da elektroliz adı verilir. Acaba bu iyon göçü, kendiliğinden sağlanabilirse, bunun sonucu olarak doğru akım elde edilebilir mi? Hele bu işlem en kolay sağlanabilen su ile yapılabilirse, ne kadar ilginç olur. Bu sorunun yanıtını 1838 yılında William Grove, suyun elektrokimyasal ayrışmasının tersinir olduğunu açıklamamasıyla bulmuş oldu.

Yakıtlı pilin çalışması da diğerleri gibidir. Gözenekli yapıda iki iletken levha, yan yana yerleştirilir. Aradaki boşluk, suda çözünmüş potasyum hidroksit gibi bir elektrolitle doldurulur. Bir elektrodun dışına oksijen, diğerinin dışına hidrojen gazı pompalanır. Her iki gaz, kısmen kendi tarafındaki elektrodun içine işler; ama elektrolit nedeniyle tamamiyle diğer tarafa geçemez. Bu şekilde, elektrotlardan birinin yüzeyi çok ince bir oksijen, diğerinin ise hidrojen tabakasıyla kaplanır.

Hidrojen kaplı elektrot, negatif yüklü hidroksil (OH⁻) içeren elektrolitle temastadır. Bir hidrojen atomu, elektronunu bırakarak elektrot yüzeyinden ayrılabilirse, bir hidroksil iyonu ile birleşip bir su molekülü oluşturur. Oksijen kaplı elektrotta, diğerini tamamlayan bir tepkime başlar. Oksijen, fazla elektrotları toplar ve enerji açığa çıkararak, su molekülleriyle birleşip hidroksil iyonları oluşturur.

Bu tepkimeler, pilde güç olarak kullanılan bir enerji yaratır. Bu enerji yaklaşık 1,2 volt enerjiye eşdeğerdir.

İzzet Taha SEZERDOĞDU
Ayrancı Lisesi / ANKARA

YENİ MUHABİRLERİMİZ

BİLİM VE TEKNİK KLÜBÜ

BASIN

AKSÜ
DÜŞÜNÜ
SİYASİ
DÜŞÜNÜ
MUSTAFA
KALINIZ

FAHRİ MUHAĞGAT PARTİ

Öztürk AKSU
(Hacettepe Üniversitesi)
Zonguldak Meslek
Y.O.
Maden Programı
2. sınıf öğrencisi

ÇEVREYE KARŞI BU KADAR BENCİL OLMAMALİYİZ

İnsanlar yüzyıllar boyunca, hep kendi menfaatleri ve çıkarları için, geleceği hiç düşünmeden çevrelerini sürekli yakmışlar, yıkmışlar ve yok etmişlerdir.

Hatta bazen insanlar çoğu kimse tarafından baklı sayılıp desteklendikleri halde başkalarına birşeyler anlatmak isterken çevrelerini acımasızca kirletip yok etmişler.

Bu olaylara bir örnek bu günlerde Eskişehir'de yaşanıyor. Eskişehir otogarındaki temizlik işçileri ile otogar yönetimi arasında bir türlü anlaşma sağlanamamış. İşçiler

de grev yaparak bunu protesto ediyorlar. Böylece aşağı yukarı üç aydır temizlenmeyen otogarda çöpten basılacak yer kalmamış. Yer yer 1,5 metre yüksekliğinde çöp tepeleri görmek mümkün. Bekleme salonları ağızına kadar çöp dolmuş. Koku bütün çevreyi sarmış ve bilet almak isteyenler normal zeminde yukarıda, çöplerin üzerinde yürüyorlar.

Elbette bu olayda herkesin kendine göre haklı bir sebebi olabilir; ancak hiç kimsenin suçsuz ve masum, korumasız olan çevrenin kirlenmesine izin vermeye hakkı yok.

Bence kim olursa olsun herkes sorunlarını ve özellikle çevre ile il-

gili sorunlarını halletmek için başka çözümler bulmalı ve insanları çevreyi kirleterek tehdit etmemeli. Hatta olaya yakın olanlar bir çözüm bulunabilmesi için yardımcı olmalı; çünkü temizlik ve çevre birkaç kişinin işi değildir; bu hepimizin ortak meselesidir.

Belki bu yazı yayımlandığında bu sorun sona ermiş olacak, ama bu olay geçmişte de olsa kötü bir örnek olarak kalacaktır.

Hepimizin dileği insanların çevreleriyle dost olarak ve onu tehdit etmeden sorunlarını hallederek yaşamalarıdır.

Oguzhan GÜRLÜ / ESKİŞEHİR

YAYIN DÜNYASI

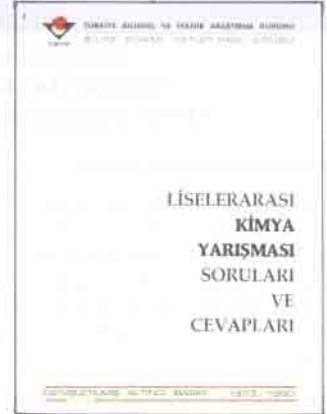


TÜBİTAK YAYINLARI

TÜBİTAK tarafından 1991 yılına kadar düzenlenmiş olan lise ve ortaokullararası matematik, fizik, kimya ve biyoloji yarışmalarının soru ve cevapları kitap halinde çıkmaya devam ediyor. Eğitim ve öğretim yılının başladığı şu günlerde, öneminden dolayı daha önce tanıttığımız kitapları bir daha duyurmak istiyoruz.

Kimya kitabı 1973-1990, orta okullararası matematik kitabı 1974-1990, liselerarası matematik kitabı 1969-1990 yılları arası yarışmaların soru ve cevaplarını içermektedir. Söz konusu kitapların öğretmen ve öğrencilerin yardımcı kitapları niteliğinde olacağı kanaatindeyiz. Diğer kitapların baskısı ise devam etmektedir. Kitaplar çıktıkça sizlere taitacağız. Kitapları te-

min etmek isteyenler aşağıdaki adrese başvurabilirler. TÜBİTAK Yayın İşleri Daire Başkanlığı Abone Servisi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere / ANKARA



LİSELERARASI
KİMYA
YARIŞMASI
SORULARI
VE
CEVAPLARI

YENİ TERCİLERİMİZ VE ÜYELERİMİZ

TEMSİLCİLERİMİZ Mehmet Keçeci/İstanbul, Firuzan ÜNAL/ Denizli, Hakan Öztaş/Ankara, Murat Gülcan/Ankara, Mustafa Cans/Ankara.

ÜYELERİMİZ Mehmet Kolu-kısa/İstanbul, Metin Çorbali/İstanbul, Bülent Çevik/Ankara, Sinan Okuyucu/Antakya, A. Alper Emrem/Konya, Resul Koca/Kayseri, Hicran Tamyıldım/Kars, Muhammet Eyüphan/Ankara, Burak Bozkurt/Eskişehir, Metin Budak/K. Maraş, Turhan Sezer/Tarsus, Cengiz Hiçkiran/İzmir.



ORTAOKULLARARASI
MATEMATİK
YARIŞMASI
SORULARI
VE
CEVAPLARI



LİSELERARASI
MATEMATİK
YARIŞMASI
SORULARI
VE
CEVAPLARI

STZ (STREPTOZOTOCIN) VERİLEREK DİYABET YAPILMIŞ SIÇANLARDA NAD (NİKOTİN AMİD ADENİN Dİ NÜKLEOTİD)'İN ETKİSİ



Mukadder ORHAN
İstanbul Özel Kültür Lisesi
(Proje Yarışması Biyoloji Birincisi)

Bize kendini tanıtır mısın?

Adım Mukadder Orhan. Şu an Özel Kültür Koleji'nin 2. sınıfını bitirmiş durumdayım. Ötümüzdeki yıl, üniversite sınavı gibi bir yük beni bekliyor. Bilimsel araştırmalara meraklı bir insanım. İstanbul'da doğdum.

Böyle bir proje yapma fikri nereden doğdu, nereden aklına geldi?

Şeker hastalığıyla yakınlığım vardı. Çünkü dedem şeker hastası, uzun bir süre de bizde kaldı. Onun rejimlerini takip ettim; kendisi Tip II şeker hastası. Bundan dolayı şeker hastalığıyla ilgili pek çok şey biliyordum. İlk önce ben biyoloji hocamla görüştüm. Kendisine bir proje yapmak istediğimi söyledim. O da bilimsel (deneysel) bir çalışmanın metotlarını öğrenebileceğimiz yerleri bulabileceğini söyledi. Bundan sonra DETAM (Deneysel Araştırma ve Uygulama Kurumu)'a gittik ve ilk olarak orayla görüştük. Benim çalışmalarım oradaki diyabet çalışmalarımı izlemekle başladığı bir anlamda.

Bize projeni ayrıntılarıyla anlatabilir misin?

Diyabet, kandaki şeker miktarının aşırı derecede yükselmesi, bir süre sonra böbreğin geri süzmesinin üzerine çıkması ve idrara geçmesiyle tanımlanan bir metabolizma hastalığı. Şeker hastaları günümüzde iki tipe ayrılıyor. İnsüline bağımlı ve bağımlı olmayan şeker hastaları; diğer adıyla Tip I ve Tip II diyabet hastaları.

Tip I diyabet hastalarında sorun şu: Vücudun karbonhidrat metabolizmasını düzenleyen hormonlar pankreasta üretilir. Pankreasın başlıca üç çeşit hücresi vardır: Alfa, beta ve delta hücreleri. Alfa hücrelerinde glikogen üretilir. Glikogenin görevi, karaciğerde depolanmış glikojeni tekrar glikoz haline çevirip kana vermektir. Böylece kandaki şeker miktarını artırıcı bir rol oynar. Beta hücrelerinin görevi ise insülin üretmektir. İnsülin ise tam tersi bir etkiye sahiptir. Kandaki şeker miktarı çok aşırı artınca, bunların dokulara sokulma-

sını sağlar. Bu bakımdan insülin, bir çeşit köprü gibidir. Bir ayağı kandaki glikoz seviyesinde, bir ayağı ise dokulardadır.

Tip I diyabet hastalarında sorun, insülin üreten beta hücrelerinin tamamen ortadan yok olmasıdır.

Bu çeşit diyabet hastalığı, genellikle otoimmünite hastalığı, yani tetiği çeken virüsler; fakat beta hücrelerini tahrip eden kendi vücudumuz, bağışıklık sistemimiz. Bunlardan dediğim gibi, insülin üretilmemesi söz konusu. İnsülin üretilmeyince kandaki şeker miktarı çok artıyor ve böbreğin geri süzmesi sınırının üzerine çıkınca da şeker hastalığı meydana geliyor. Bunun sonucunda vücut, şeker miktarı ne kadar yüksek olursa olsun, şekeri kullanamayınca başka bir enerji kaynağı arıyor ve proteinleri veya yağları, vücutta bulunan diğer besin maddelerini kullanmaya başlıyor. Bundan dolayı, özellikle çocuklarda görülen bu hastalıkta çok aşırı bir zayıflık söz konusu. Aslında şeker hastalığının her tipinde bu söz konusu; çünkü şekeri kullanmama durumu var ve vücudun yapıtaşlarından birşeyler harcama durumunda kahıyıyor.

II. tip diyabet hastalarında ise sorun daha değişik. Bu, pankreasın beta hücreleriyle ilgili bir hastalık değil; beta hücreleri gayet sağlam. İnsülin üretebilme özelliğine sahiptirler. Fakat bir hücrenin, bir dokunun insülini bir köprü olarak kabul etmesi için, hücre zarının üzerinde bazı reseptörlere ihtiyaç vardır. Reseptör olmazsa, insülin ne kadar var olursa olsun, doku yine şekeri alamayacaktır. Şişmanlarda görülen bu Tip II diyabet hastalığında söz konusu olan şey, reseptörün deforme olmasıdır. Yani şekil değiştirmesidir. Şişmanlarda aşırı şişmanlıktan dolayı bu reseptörlerin üzerini yağ tabakası kaplar ve reseptörü bozar. Reseptör bozulunca insülin işlevini yerine getiremez. Bundan dolayı şeker hastalığı oluşur.

Bu açıklamalardan sonra benim projeme geleylim. 1963'te STZ denilen bir madde ilk olarak tümör tedavisinde kullanılmak üzere piyasaya sürülmüş. Fakat o zamanlar bunun kanda aşırı glikoz meydana getirdiği bilinmiyormuş. İnsanlar üzerinde denenip de görülmüş, hemen piyasadan çekilmiş. Bir süre sonra deneysel diyabet araştırmalarında kullanılmış. Çünkü özellikle deneysel diyabet araştırmalarının çok büyük önemi var. Siz bir insanı diyabet yapıp, ondan sonra tedavisini deneyemezsiniz. Bunun yerine STZ gibi (bunun gibi başka maddeler de var) maddeleri hayvanlara verip (biz sıçanlara verdik) hasta ederek, ondan sonra çeşitli maddeleri acaba iyileştirici etkisi var mı diye denemek daha kolay.

STZ'nin etki mekanizması uzun yıllardan beri araştırma konusu. Özellikle 1965'ten itibaren araştırılıyor. Fakat ancak 1985'ten sonra bu araştırmalarda belli bir düzeye gelmiş. STZ verilen bazı hücrelerde, DNA kırıkları meydana getirdiği görülmüş ve bunun da Poly (ADP-riboz) sentezine yol açtığı beşirilenmiştir. Ökaryot hücre çekirdeğinde bulunan "Poly (ADP-riboz) sentetaz" adlı enzim, NAD'ın ADP-riboz çeşidini polimerize ederek Poly (ADP-riboz)'u oluşturur. Bundan dolayı da pankreas hücrelerinde bulunan NAD, bu enzimin bir substratı olarak düşünülebilir. Poly (ADP-riboz) sentetaz enzimi aktivitesini artırdıkça, pankreastaki adacık NAD havuzu giderek tükenmektedir. Sonuçta diyabetik sıçanlarda adacık NAD seviyesinin düşmesi nedeniyle pankreas işlevlerini yerine getiremez ve insülin salgılayamaz.

Pankreastaki adacık NAD havuzundaki azalmayı engellemek amacıyla, poly (ADP-riboz) sentetaz enziminin substratla reaksiyona girmesini önleyecek inhibitörler gerekir. NAD da bu önleyici inhibitörlerden biridir.

Daha önce yapılan araştırmalarda çeşitli antioksidanların etkileri denenmiş olmasına rağmen STZ ile birlikte NAD'ın etkileri denenmemiştir. Bu çalışma, bir solumun enzimi olan NAD'ı bu yönüyle inceleyerek, diyabet üzerindeki etkilerini araştırmayı hedeflemektedir.

Çalışmada nasıl bir yöntem izledin?

TABLO — 1 —

	Başlangıç (mg/dl)	1. Hafta (mg/dl)	2. Hafta (mg/dl)
Grup 1	88 ± 15	99 ± 11	116 ± 21
Grup 2	106 ± 17	106 ± 9	111 ± 18
Grup 3	112 ± 18	280 ± 21	269 ± 16
Grup 4	92 ± 11	1245 ± 15	109 ± 11

TABLO — 2 —

	1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün	6. gün	7. gün	8. gün	9. gün
Grup 1	230 ml	110 ml	120 ml	120 ml	120 ml	130 ml	240 ml	105 ml	110 ml
Grup 2	132 ml	140 ml	160 ml	160 ml	120 ml	150 ml	125 ml	130 ml	155 ml
Grup 3	500 ml. den fazla	480 ml	480 ml	500 ml den fazla	500 ml den fazla	500 ml den fazla	500 ml den fazla	370 ml	418 ml
Grup 4	190 ml	120 ml	110 ml	140 ml	140 ml	140 ml	180 ml	140 ml	115 ml

Çalışmada İstanbul Tıp Fakültesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yetiştirilen Wistar albino erkek sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar ad-libidum (serbest) beslendi ve İstanbul Yem Sanayii tarafından üretilen Pellet Yem verildi. Sıçanlar 12 saat karanlık, 12 saat aydınlığa göre ışıklandırılmış odalara yerleştirildiler. Su ölçümleri ve taze su verilmesi günün aynı saatlerinde (sabah 9.30 - 10.00 arası) yapıldı. Tüm enjeksiyonlar interperitoneal bölgeden yapıldı.

1. Grup-Kontrol Grubu (n = 5), STZ ile aynı volümda Serum Fizyolojik enjekte edilen.

2. Grup-Sağlıklı sıçanlarda tek başına NAD'ın etkilerini anlamak için 500 mg/kg NAD enjekte edilen grup (n = 5).

3. Grup-Tek başına STZ'nin etkilerini görmek için 65 mg/kg STZ (sigma) enjekte edilen grup (n = 5).

4. Grup-65 mg/kg STZ ile diyabetik yapılmış sıçanlarda NAD'ın etkilerini görmek için STZ enjeksiyonundan önce ve sonra 500 mg/kg NAD verilmiş grup (n = 5).

Bu araştırmanın benzeri araştırmalar daha önce yapılmadı mı?

Bu araştırmanın çok benzerleri yapılmış, fakat çok değişik maddeler denenmiş. Bu araştırma yapı-

dığı zaman, düşünülen şu olmuş: Madem böyle bir enzim var, o zaman onun inhibitörlerini kullanırsanız, demişler; fakat bu probleme yol açmış. Bir yıl sonra sıçanlarda tümör hücreleri görülmeye başlamış; çünkü enzim inhibe edildiği için gidip DNA'yı tamir edemiyor. Böylece DNA üzerindeki kırıklar tümöre yol açıyor. Bundan dolayı bu elementler insan tedavisinde kullanılmayacak elementler. Fakat biz şunu bilmiyoruz. Acaba NAD'ın böyle bir etkisi var mı? Verdiğimiz dozajlar uygun mu? Uzun vadede ne olacağını bilmiyoruz. Bunların hiçbirisini bilmiyoruz. Bunlar ayrı bir araştırmanın konusu. Bu araştırmanın devamı olarak böyle bir araştırma yapmayı düşünüyorum.

İlerisi için ne düşünüyorsunuz?

Tıp okuduktan sonra, biyokimya üzerine çalışmak istiyorum.

Bu projenin sonuçlarını herhalde bilim adamlarıyla tartıştın, onlar ne diyor?

Şimdi, bu gayet yeni bir madde. Üzerinde toksite testlerinin yapılması lazım.

Seni tebrik ediyor, başarılı çalışmalarının devamını diliyoruz.

Ben teşekkür ederim.

YAZIŞMA ADRESİ:

BİLİM VE TEKNİK KLÜBÜ KÖŞESİ

İstanbul Caddesi No: 88

İSKİTİLER ANKARA