



**BİYOFİZİK
DERNEĞİ**

BİYOFİZİK DERNEĞİ

X. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

10-12 Eylül 1998

PROGRAM

VE

BİLDİRİ ÖZETLERİ

İstanbul Teknik Üniversitesi, Maçka Sosyal Tesisleri

İSTANBUL



**BIYOFİZİK
DERNEĞİ**

BIYOFİZİK DERNEĞİ

X. ULUSAL BIYOFİZİK KONGRESİ

10-12 Eylül 1998

PROGRAM

VE

BİLDİRİ ÖZETLERİ

İstanbul Teknik Üniversitesi, Maçka Sosyal Tesisleri

İSTANBUL

TEŐEKKÜR

Bu kongrenim gerçekleştirilmesindeki destek ve katkıları için,

- İ.Ü.İstanbul Tıp Fakóltesi Dekanlığı'na,
- İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlüğü'ne
- ve
- BİODPC Teşhis Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ő.
- Tokra Medikal Őirketler Grubu,
- Lab. Ticaret A.Ő.
- ANAMED A.Ő.
- Kutay Dış Ticaret A.Ő.
- EczacıbaŐı A.Ő
- Mustafa Nevzat İlaçları Sanayii A.Ő
- firmalarına ,

teŐekkür ederiz.

X.ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ
DÜZENLEME KOMİTESİ

X.ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

10 - 12 Eylül 1998

- Onursal Kurul:** Prof. Dr. Kemal Alemdaroğlu
İstanbul Üniversitesi Rektörü
Prof. Dr. Faruk Erzengin
İstanbul Tıp Fakültesi Dekanı
- Yerel Düzenleme Komitesi:** Rüstem Nurten (Başkan)
Çağatay Korkut (Sekreter)
Serpil Babaoğlu (Sayman)
Şefik Dursun
Beki Kan
Özlem Demir
Kıvanç Ergen
Leman Yalçıntepe
- Bilimsel Komite:** Engin Bernek
Gürbüz Çelebi
Salih Çelik
Nejat Dalay
Sina Gökçe
İsmail Günay
Necla Öztürk
Demir Tiryaki
- Haberleşme Adresi:** İstanbul Tıp Fakültesi
Biyofizik Anabilim Dalı
34390 Çapa-İstanbul
Telefon ve Faks: 0 (212) 635 11 53

PROGRAM

10 Eylül 1998

16.00 – 18.00 Kayıt
19.00 – 21.00 Açılış Kokteyli

11 Eylül 1998

8.30 – 9.30 Kayıt

9.30 – 9.50 Açılış
9.50 – 10.30 EMBO Lecture: Biyolojide devrim
F. Kafatos, EMBL, Germany
10.30 – 10.50 Kahve Arası

I Oturum
Oturum Başkanları: Ferit PEHLIVAN
Salih ÇELİK

10.50 – 11.30 β Adrenerjik Reseptörlerin Kalsiyum Kanal Karakteristikleri
Üzerindeki Kontrolü:
Kalpte ki Fizyolojik ve Fizyopatolojik Süreçlerdeki Yeri
B. Turan

11.30 – 11.40 Kalsiyum İyonunun Değişik Tampon Çözelti Ortamında
Antioksidan-Fosfolipid Model Membran Etkileşimindeki Etkisi
N. Toyran, F. Eker, F. Severcan,

11.40 – 11.50 İnsan Eritrosit Membranlarının Fourier Transform Kızıl Ötesi
(FT-IR) Spektroskopik Tekniği ile İncelenmesi
Z. Yazıcı, T. Guray, F. Severcan

11.50 – 12.00 Deneysel Olarak Selenyum Eksikliği ve Fazlalığı Oluşturulmuş
Siçan Kemiklerinin Biyomekanik ve Spektroskopik Yöntemlerle
İncelenmesi
C. Balçık, S. Bayar, M. Uğur, F. Severcan, N. Akkaş, **B. Turan**

12.00 – 12.10 Mitokondri Membranında Bulunan $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ Antiport
Proteininin Fonksiyon ve Regülasyonu Üzerine Çalışmalar
K. Baysal, D. W. Jung, G. P. Brierley

12.10 – 12.20 Tartışma

12.30 – 14.00 Öğle Yemeği

II Oturum
Oturum Başkanları: Sinan ÖNEN
Gurbuz ÇELEBİ

14.00 – 14.20 Beyin Yaşlanması Mekanizması ve Oluşan Elektrofizyolojik
Değişiklikler
A. Ağar

14:20 – 14:40	Oğrenme ve Antioksidan Savunma Sisteminde Oluşan Değişiklikler P. Yargıoğlu
14:40 – 14:50	<i>Rhodobacter Capsulatus</i> Bakterisinin Sitokrom BC ₁ Kompleksinin C ₁ Proteininin Demir Atomunun Altıncı Ligantında Molekuler Değişiklikler S.Mandacı, E. Darrouzet, F. Daldal
14:50 – 15:00	Melittin-Vitamin D ₂ -Fosfolipid Model Membran Etkileşmesinin Torbiditi Tekniği ile İncelenmesi F. Eker, F. Severcan
15:00 – 15:10	Melittin-Vitamin D ₂ -Fosfolipid Model Membran Etkileşiminin Termodinamik Yaklaşım ile İncelenmesi H. O. Durmuş, F. Eker, B. Akınoğlu, F. Severcan
15:10 – 15:20	Etil Asetatın N-Metil-D-Aspartat Reseptörleri Üzerine Etkisi A. Nurten, R. Nurten, H. Koyuncuoğlu
15:20 – 15:40	Tartışma
15:40 – 15:50	Ara
	III Oturum Oturum Başkanları: Pekcan UNGAN İsmail GÜNAY
15:50 – 16:30	Biyolojik Sinyal Analizinin Temelleri G. Çelebi
16:30 – 16:40	Temporomandibular Eklem Sesleri Ayırımına Segmentasyon Yaklaşımı A. Andrushchenko, G. Çelebi, M. Pehlivan
16:40 – 16:50	Konuşma Bozukluklarının Zaman Frekans Analizinde Wavelet Transformunun Kullanımı T. Kalaycı, F. Oğüt, G. Çelebi
16:50 – 17:00	Düz Kasların Germeyle Uyarılan Kuvvet Cevaplarına Sıcaklığın Etkisi N. Öztürk
17:00 – 17:10	Deneysel Diyabette Gözlenen Kalp Fonksiyon Değişiklikleri M. Ayaz, T. Tuncer, M. Uğur, B. Turan
17:10 – 17:30	Tartışma
17:30 – 18:30	Poster Bildirileri
20:00 – 24:00	Kongre Yemeği

12 Eylül 1998

9:00 – 13:00

Panel Biyosensörler (I)
F.Lisdat

DNA Biyosensörler ve Diyagnostik Uygulamalar
S.Özsöz

Plazma Polimerizasyonu İle Biyosensör Yüzeylerinin
Hazırlanması
M.Mutlu

Biyosensörlerde Faj Tanıtımının Kullanılması
E.Atalay

13:00 - 14:00

Oğle Yemeği

14:00 - 15:30

Panel Biyosensörler (II)

NO'in Amperometrik Belirlenmesi İçin Rhodyum Kaplı Pt
Mikroelektrodu
E. Kılınc

Difenhidraminin Potansiyometrik Tayini ve Farmakolojik
Uygulanması İçin İyon Seçici Elektrod Modellemesi
A.Erdem

Siçanlarda Deneysel Epileptik Odağın Elektrofizyolojik ve
Biyosensör Yöntemiyle Haritalanması
T. Dalbastı

16:00 - 18:00

Genel Kurul

19:00 - 23:30

Boğaz Turu ve Tekrar Buluşalım Yemeği

KONFERANS ÖZETLERİ

K1 β -ADRENERJİK RESEPTÖRLERİN KALSİYUM KANAL KARAKTERİSTİKLERİ ÜZERİNDEKİ KONTROLÜ: KALPTEKİ FİZYOLOJİK VE FİZYOPATOLOJİK SÜREÇLERDEKİ YERİ

B.Turan

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100, Sıhhye, Ankara.

Sempatik stimülasyonun pozitif kronotropik ve pozitif inotropik etkilerinin, β - ve α -adrenerjik reseptörler aracılığıyla olduğu uzun yıllardan beri bilinmektedir. β -Adrenerjik reseptör kaynaklı kontraktıl kuvvetindeki artış, genellikle cAMP 'yi sentezleyen adenilyl cyclase 'ın stimülasyonu yoluyla olur. Bunu takiben, cAMP allosterik olarak enzim cAMP-bağımlı protein kinazı aktive eder. Bu enzim, hücrede eksitabilite veya kontraktilite regülasyonunda yer alan çeşitli efektör-sistemleri fosforile eder. Bu efektör-sistemler arasında sarkolemmada çeşitli ve farklı tiplerdeki iyon kanalları, sarkoplazmik retikulumdaki regülatör proteinler ve kontraktıl elemanlardaki proteinler yer alır.

Miyokardiyumda bulunan çeşitli iyon kanallarının G protein-kenetli ikincil haberci kademeli dizisi ile regüle edildiği ve bunlara en iyi örneğin voltaj-kapılı L-tipi Ca-kanalları olduğu bilinmektedir. Bu kanallar β -adrenerjik stimülasyon ile fosforile olduklarında aktifleşirler ve bu kanallardan geçen akımda (I_{CaL}) bir artış olur. β -Adrenerjik stimülasyonun, direk bu kanal proteinlerini etkilemezken, cAMP-bağımlı protein kinaz yolağı üzerinden kanalların fosforilasyonunu katalizlediği ve böylece kanalların açılma olasılığı (open probability) ile uygun kanal sayısını (channel availability) arttırarak akımda artışa neden olduğu çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.

L-tipi Ca-kanalları, moleküler olayların kompleks bir zinciri üzerinden, normal ve abnormal kardiyak eksitasyon için çok önemlidir. Örneğin, bu kanal' akımdaki bir artış depolarizasyon süresinde bir uzama ile aksiyon potansiyeli platosunun yüksekliğini arttırırken, tersine bu kanalların blokajı nodal dokunun uyarılabilirliğinin azalmasına ve çalışan miyokardiyumda aksiyon potansiyeli süresinin uzamasına neden olabilmektedir. Diğer yandan, β -adrenerjik stimülasyonun T-tipi Ca-kanalları üzerinde ki etkileri hala tartışmalıdır.

Oksidan stress altında, β -adrenerjik stimülasyon yanıtı önemli derecede azalmış sıçan miyositlerinde β -adrenoceptor (β AR) yoğunluğu, reseptör-G proteini kenetinin bir ölçüsü kabul edilebilen agonist affinitesinde nucleotide bağlı kayma ve farklı uyarılar varlığında kararlı-durum adenilyl cyclase (AC) aktivitesi analiz edilmiştir. Bulgularımız, bu azalmanın, oksidan stresin β AR-AC keneti ile interfere ederek adrenerjik yanıtın azalmasına bağlı olduğunu, direk olarak reseptör-G proteini etkileşim durumuna bağlı olmadığını, azalmış AC aktivitesinin β AR reseptör yoğunluğundaki bir azalma yanında reseptör ve Gs proteini kenetindeki bir bozulmaya dayalı olduğunu göstermiştir.

42 BEYİN YAŞLANMASI:ÖĞRENME VE ANTIOKSİDAN SAVUNMA SİSTEMİNDE OLUŞAN DEĞİŞİKLİKLER

P.Yargıçoğlu

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Yaşlanma nöron kaybı ile karakterize nörotransmitterlerin ve birtakım fizyolojik fonksiyonların azaldığı doğal bir olaydır.Yaşlılık üzerinde çok fazla çalışılan bir konu olmasına rağmen henüz mekanizması açıklık kazanmamıştır. Lipid peroksidasyon indeksi olan malodialdehit (MDA)'ın yaşlılığa paralel olarak artışını dikkate alan çok sayıdaki araştırmalar bir çok hastalığın etyopatolojisinde olduğu gibi yaşlılığın mekanizmasında da serbest radikallerin önemli rolleri olduğunu vurgulamıştır. Yaşa bağlı olarak poliunsatüre yağ asitlerinin peroksitlenme özelliklerinin artması savunma sistemlerinin aktivitelerindeki değişme lipid peroksidasyona yol açarak hücre yaşlanmasına neden olmaktadır.

Serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı savunma mekanizmasında yer alan en önemli antioksidan enzimler süper oksit dismutaz (SOD) glutatyon peroksidaz (GSH-Px) ve katalaz (CAT)'dır. Yaşlılarda yapılan çalışmalarda bu enzimlerin değişimleri ile ilgili çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Bu enzimlerin azaldığı, değişmediği veya arttığı bildirilmiştir.

Öğrenme ve hafızanın mekanizmasını aydınlatmak amacıyla yapılan çok sayıda çalışmada dopamin, glutamat, asetilkolin ve serotonin gibi bir çok nörotransmitterin rolü olduğu belirtilmiştir. Yaşlanma sürecinde bu transmitterlerin sentezinde katabolizmasında ve reseptör aktivitesinde değişiklikler meydana gelir. Bunun sonucunda yaşlanmaya paralel olarak nörotransmitterlerde görülen değişiklikler öğrenme ve hafızada önemli etkilere yol açmaktadır.

K3 BEYİN YAŞLANMASI MEKANİZMASI VE OLUŞAN ELEKTROFİZYOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER

A.Ağar

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Tıbbi yaşam ve tedavi yöntemlerinin gelişmesine paralel olarak yaşam süresi uzamaktadır. Yaşam süresinin uzamasıyla birlikte santral sinir sisteminde olduğu gibi bütün organlarda yaşlılığa bağlı olarak bir takım değişiklikler meydana gelmektedir. Yaşamın 90'ıncı yılında beyin ağırlığında %10 azalma olduğu beyinin gri cevherindeki kaybın beyaz cevherden daha fazla olduğu, sulcus genişliklerinin arttığı, gyrusların düzleştiği, ventriküllerin genişlediği, nöron dendrit ve sinaps sayılarının azaldığı saptanmıştır. Diğer yandan, yaşlanma sürecinde en çok etkilenen parametrenin nörotransmitterler olduğu yaşlanmayla beraber transmitterlerin sentezinde, katabolizmasında ve reseptör aktivitelerinde değişiklikler ortaya çıktığı bulunmuştur. En çok etkilenen nörotransmitterler içerisinde dopamin, asetilkolin, glutamat, serotonin ve nitrik oksit yer almaktadır. Dolayısıyla yaşa bağlı olarak santral sinir sisteminde ve nörotransmitterlerde oluşan değişiklikler öğrenme, hafıza ve görsel sistemde önemli etkiler oluşturmaktadır.

Yaşlılığın mekanizması için çeşitli hipotezler ileri sürülmekle birlikte son yıllarda yapılan araştırmalar yaşlanmayla birlikte serbest radikallerin arttığını ve antioksidan savunma sisteminde oluşan değişikliklerin yaşlılığın primer sebebi olduğunu vurgulamışlardır.

K4 BİYOLOJİK SİNYAL ANALİZİNİN TEMELLERİ

G.Çelebi, M.Pehlivan

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Biyomedikal araştırmalarda son zamanlarda kaydedilen gelişmeleri moleküler biyoloji ve genetiğin yeni geliştirilen araçlarına olduğu kadar elektronikte ve digital teknolojide kaydedilen ilerlemelere de borçluyuz.

Biyofizik kapsamında yürütülen bilimsel çalışmaların büyük bir bölümü ya vücuttan ve laboratuvar cihazlarından alınan sinyallerin ya da vücuda gönderildikten sonra orada değişikliğe uğratarak geri dönen sinyallerin kaydedilmesi, analizi ve yorumu ile ilgilidir. Kuşkusuz bu tür uygulamalarda yüksek teknoloji ürünü aygıtlar ve cihazlar, ileri analiz yöntemleri ve bilgisayar yazılımları kullanılmaktadır.

Fakat bu araştırma araçları bunlara gereksinim duyanlar tarafından ya kolayca elde edilememekte ya da hiç tanınmamaktadır. Bu araçlarla içinde yer aldıkları interdisipliner bir çalışma grubu sayesinde tanışan çoğu araştırmacı bu konularda ya bölük borchük bilgilere sahiptirler ya da eğer bu alanda hiç eğitim görmemişlerse hiç bilgi sahibi değildirler.

Bu bildiri ile bu konularda uzman olmayanlara sinyal kaydı, sinyal biçimlemesi ve yorumu hakkında temel bilgiler vermek amaçlanmıştır. Konu ile ilgili kavramları ve işlemleri açıklamak için mevcut ticari bilgisayar yazılım paketlerinden birinin kullanıldığı özel bir örnek verilecektir.

Bildirinin içeriği aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir. Biyolojik sinyallerin özellikleri, A/D ve D/A çevrimleri, sinyal örnekleme hızı, çözümleme, "aliasing", niye sayısallaştırıyoruz? Analog ve sayısal sistemlerin karşılaştırılması, sayısal analizin elemanları: bilgisayar, data kayıt kartlarının özellikleri, sinyal işleme devreleri ve kontrol modülleri, yazılım, belli bir uygulama için gerekli sistem nasıl seçilir? Kart yapımcıları, DOS mu yoksa Windows tabanlı yazılımlar mı? Bazı örnekler: Labtech Notebook, Genie, DasyLab, Labview, Hypersignal, v.b. Yutma sinyali ile bir örnek: bilgisayarla alınan sonuçların elektronik devrelerle alınan sonuçlarla karşılaştırılması.

SERBEST BİLDİRİ ÖZETLERİ

B1 KALSİYUM İYONUNUN DEĞİŞİK TAMPON ÇÖZELTİ ORTAMINDA ANTIOKSİDANT-FOSFOLİPİD MODEL MEMBRAN ETKİLEŞİMİNDEKİ ETKİSİ

N. Tovran¹, F.Eker¹, F.Severcan¹

¹Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06531, Ankara

Antioksidantların, fosfolipid model membran sisteminde düzenli yapıyı artırıcı etki gösterdiği, fosfat tampon çözeltisi kullanılarak yapılan deneyler sonucunda ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada, fosfat ve hepes olmak üzere iki ayrı tampon çözeltisi kullanılarak, kalsiyum iyonunun antioksidant-fosfolipid model membran etkileşimindeki etkisi, spektroskopik teknikler yardımıyla incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, kalsiyum iyon ilavesinin fosfolipid model membranın faz geçiş eğrisinin şeklinde bir değişim yapmadığı gözlenmiştir. İncelemeler sonucunda farklı tampon çözeltilerinin, sisteme farklı yönde etki ettiği gözlenmiştir. Örneğin, bir antioksidant olan vitamin D₂ ile yapılan törbiditi çalışmalarından şu sonuçlar elde edilmiştir: Deney fosfat çözeltisi kullanılarak yapıldığında, vitamin D₂'nin, fosfolipid model membranın sıvı kristal fazında soğurma değerini artırdığı, dolayısıyla, düzenli yapıyı artırdığı görülmüştür. Deney hepes tampon çözeltisi kullanılarak tekrarlandığında, sistemde yine düzenli yapının arttığı görülmüştür. Her iki tampon çözeltisi için de, vitamin D₂'nin, jel fazda önemli bir etkisi olmamıştır. Fosfat tampon çözeltisi varlığında, kalsiyum iyonu, saf fosfolipid model membrana eklendiğinde, jel fazda düzenli yapının azaldığı, sıvı kristal fazda ise düzenli yapının arttığı görülmüştür. Hepes tampon çözeltisi kullanıldığında ise, her iki fazda da kalsiyum iyonunun düzenli yapıyı artırdığı gözlenmiştir. Vitamin D₂ içeren fosfolipid model membran'a fosfat tampon çözeltisi varlığında kalsiyum iyonu eklendiğinde, vitamin D₂'nin sıvı kristal fazda gösterdiği "düzenli yapıyı artırıcı" etkinin daha da arttığı gözlenmiştir. Deney, hepes tampon çözeltisi kullanılarak tekrarlandığında ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin, vitamin D₂ içeren fosfolipid model membran'a kalsiyum iyonu eklenmesinin, sistem üzerinde önemli bir değişiklik yaratmadığı görülmüştür. Ayrıca, hepes tampon çözeltisi varlığında, kalsiyumun jel fazında göstermiş olduğu etkinin, vitamin D₂ eklenmesiyle ortadan kalktığı da elde edilen sonuçlardan bir tanesidir.

Bu çalışma, AFP-01-08 DPT97K122060 nolu DPT projesi tarafından desteklenmektedir.

B2 İNSAN ERİTROSİT MEMBRANININ FOURIER TRANSFORM KIZIL ÖTESİ (FT-IR) SPEKTROSKOPİK TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ

Z. Yazıcı¹, T. Güray², F. Severcan²

¹ODTÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Biyokimya Yüksek Lisans Programı, 06531, Ankara.

²ODTÜ, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06531, Ankara.

Gerçek membranlar bileşen olarak çok karmaşık oldukları için bileşenler arasındaki etkileşimleri anlamak kolay değildir. Bu nedenle, kompozisyonunu kolayca değiştirebileceğimiz gerçek sistemlere benzeyen model membran ile çalışmak gerçek sistemleri açıklayabilmek için çok önem kazanmıştır. Bu konuda yeterince literatür mevcuttur ve çalışmalar da devam etmektedir. Bizim amacımız ise eldeki model membran bilgilerinin ışığı altında gerçek membran çalışmalarına başlamaktır.

Bu çalışmada, (FT-IR) Fourier transform kızıl ötesi spektroskopik tekniği kullanılarak, insan eritrosit membranının yapısı, dinamiği ve faz geçişi sıcaklığa bağlı olarak incelenmiştir.

Doğal membran olarak insan eritrosit membranı seçilmiş ve fosfat salın tamponu (PBS) kullanılarak eritrosit hücreleri kandan izole edilmiştir. Sodyum fosfat tamponu (5P8) ile de hücreler hemoliz edilerek hemoglobin-serbest hale getirilip eritrosit (ghost) membranı elde edilmiştir. İzole edilen insan eritrosit membranlarının SDS poliakrilamid jel elektroforezi (PAGE) tekniği kullanılarak saflığı kontrol edilmiştir. Fourier transform kızıl ötesi (FT-IR) spektroskopisiyle C-H, C=O ve P=O, P-O-C gerilme modu bölgeleri ve Amid I, II bölgelerinin frekans ve band genişlikleri sıcaklığa bağlı olarak incelenmiş ve model membran çalışmaları ile karşılaştırılmıştır.

İleri çalışmalarda bu bantların sıcaklığa göre değişimi üzerinde çeşitli antioksidanların rolü denenecektir.

Bu çalışma AFP-01-08 DPT97K122060 nolu DPT projesi tarafından desteklenmektedir.

B3 DENEYSSEL OLARAK SELENYUM EKSİKLİĞİ VE FAZLALIĞI OLUŞTURULMUŞ SIÇAN KEMİKLERİNİN BİYOMEKANİK VE SPEKTROSKOPİK YÖNTEMLERLE İNCELENMESİ

C.Balçık¹, S.Bayarı², M.Uğur³, F.Severcan², N.Akkaş¹, B.Turan¹

¹Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Bölümü, 06530, Ankara.

²Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Biyolojik Bilimler Bölümü, 06530, Ankara.

³Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100, Ankara.

Memeli diyetinde esansiyel elementler arasında bulunan selenyum, hücreleri oksidan hasara karşı korumada çok önemli bir role sahiptir. Selenyum bileşikleri ile yapılan çapıtlı in vitro çalışmalar, selenyum bileşiklerinin katalitik aktivitesi ve toksisitesi arasında çok yakın bir ilişkinin varlığını göstermiştir. Öte yandan deneysel hayvan modellerinde ve insanda, selenyum eksikliğinin çeşitli dokularda serbest-radikal üretimini arttırdığı ve oksidan strese neden olduğuna ilişkin kuvvetli bulgular vardır. Bu çalışmada, diyetle farklı miktarlarda selenyum alımı ile oluşturulan selenyum eksikliği ve toksisitesinin sıçan kemiklerinin biyomekanik özelliklerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Yeni doğmuş sıçan yavruları; 1) selenyum ve E vitamininden eksik, 2) selenyumdan çok zengin, ve 3) selenyum ve E vitamini yeterli kontrol diyetleri ile üç grup halinde 14-16 hafta beslenmiştir. Selenyum eksikliği veya fazlalığı hayvanlarda plazma selenyum düzeyleri ölçülerek doğrulanmıştır. Kemiklerin histopatolojik bulguları her iki deney grubunda osteomalacia benzeri değişikliklerin varlığını göstermiştir. Bütün grupların kemik sertliği (modulus of elasticity) çekme testleri ile ölçülmüştür. Her iki deney grubuna ilişkin bulgular, kemik biyomekaniksel gücünün kontrollere göre önemli derecede azaldığını göstermiştir. Bu azalmayı açıklayabilmek üzere, kemik örneklerinin Fourier transform infrared spektrumları 400-4000 cm⁻¹ de kaydedilmiştir. Her iki deney grubu örneklerinde gözlenen karbonat gruplarının frekanslarındaki kaymalar ve bazı titreşim bandlarındaki kayıplar kemiklerin biyomekaniksel ve histopatolojik bulgularını desteklemektedir. Sonuç olarak, bulgularımız selenyumun hem eksikliğinin hem de fazlalığının kemik dokusunda birbirine yakın nitelikte ve osteoporoz-benzeri etkilere neden olabildiğini göstermiştir.

MİTOKONDİRİ MEMBRANINDA BULUNAN $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ ANTİPORT PROTEİNİNİN FONKSİYON VE REGÜLASYONU ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

K. Baysal,¹ D.W. Jung,² G.P. Brierley²

¹Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüsü, Marmara Araştırma Merkezi,
41470, Gebze

²Dept. Medical Biochemistry, The Ohio State University, 43210 Ohio, A.B.D.

Mitokondri iç membranında yer alan $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ antiport proteini, bu organelin içindeki Ca^{2+} 'un (Ca_i^{2+}) dışarıdaki Na^+ iyonları ile değişimini sağlayarak Ca_i^{2+} düzeyini kontrol eder. Bu çalışmada, organel içi pH'nın (pH_i) bu proteinin aktivitesi üzerine etkisi pH_i fluoresan bir indikator olan SNARF-1 ile izlenerek, aktivite ise Na^+ ile yer değiştiren Ca^{2+} miktarı ölçülerek incelenmiştir. KCl'lü ortamda solunum yapan mitokondrilerde pH_i alkalidir ve büyük bir ΔpH oluşur. Optimal antiport aktivitesi ortam pH'sının (pH_o) asit olmasına bağlıdır. Nigerisin adlı iyonofor ΔpH 'yü azaltıp membran potansiyelini ($\Delta\psi$) artırır. Nigerisin asit pH_o 'da antiportu inhibe eder, $\text{pH}_o=7.4$ civarında optimal aktivite gözlemlenir. Yukarıdaki deneyler sırasında pH_i ölçülürse, iyonofor olsun olmasın, optimal antiport aktivitesinin $\text{pH}_i=7.6$ civarında olduğu gözlemlenmiştir. Nigerisinin antiport aktivitesi üzerine etkisi, 20mM asetat ya da 3mM fosfat (her ikisinde $\Delta\psi$ 'i artırırılar) eklenmesiyle de gözlemlenmektedir. Antiportun optimal aktivitesinin $\Delta\psi$, ΔpH ya da Na^+ gradiyentine değil pH_i 'nin 7.5-7.6 arasında olmasına bağlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu, organel içi pH_i 'nin antiport aktivitesini ve dolayısıyla intramitokondriyel Ca^{2+} düzeylerini kontrol ettiğini göstermektedir.

**RHODOBACTER CAPSULATUS BAKTERİSİNİN SİTOKROM BC₁
KOMPLEKSİNİN C₁ PROTEİNİNİN DEMİR ATOMUNUN ALTINCI
LİGANTINDA MOLEKÜLER DEĞİŞİLİKLER**

S.Mandacı¹, E.Darrouzet², F.Daldal²

¹ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merk., Genetik Müh. ve Biyoteknoloji Arş. Enst.,
Gebze-Kocaeli,41470

² University of Pennsylvania, Department of Biology, Plant Science Enst., Philadelphia,
PA, USA, 19104

Sitokrom bc₁ kompleksi (ubihydroquinone:cytochrome c oxido reductase) hem solunum hem de fotosentez için çok önemli olan bir membran proteindir. Özellikle sitoplazmik zardaki bc₁ proteini bakteriyel fotosentezde ve onun bitkilerdeki homologue b₆ kloroplastlarda gerçekleşen fotosentezin vazgeçilmez enzimleridir.

Sitokrom bc₁ kompleksinin c₁ alt birimindeki demir atomunun apoprotein ile etkileşimini anlamak üzere, altıncı ligand konumundaki metyonin amino asiti (M183), lizin (cM183K) ve histidin (cM183H) amino asitlerine değiştirildi. Bu amaçla yönlendirilmiş mutagenез ; önce *R.capsulatus* bc₁ kompleksinin operonunu taşıyan fajda yapıldı ve mutasyonlar mutant fajdandan da klonlama ile bc₁ operonu taşıyan konjugatif özelliğe sahip ekspresyon plazmitine aktarıldılar. Konjugatif mutant plasmid aracılığı ile de kromozomlarından bc₁ genlerin çıkarıldığı *R.capsulatus* soyuna aktarıldılar.

Elde edilen mutant bakterilerin büyüme özellikleri incelendiğinde bunların fotosentez yapamadıkları görüldü. Western blotlama ve heme boyama teknikleriyle bc₁ proteinlerinin bu mutantlarda üretildikleri görülmekle beraber, enzimatik aktivite göstermedikleri yükseltgenme-indirgenme fark spektrumları (difference spectra) ve ışık uyarımlı oksidasyonu izleyen sitokrom c geri-indirgenme (flash induced sitokrom c re-reduction) deneyleriyle belirlendi. Ne lizin ne de histidin amino asitleri c₁ proteininin membrana yerleşmesini etkilememektedirler. Fakat iki mutasyonda da bc₁ kompleksi aktivitesini kaybetmektedir.

B6 MELİTTİN-VİTAMİN D₂-FOSFOLİPİD MODEL MEMBRAN ETKİLEŞMESİNİN TÖRBİDİTİ TEKNİĞİ İLE İNCELENMESİ

F. Eker¹, F. Severcan¹

¹Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü 06531, Ankara

Melittin, 26 amino asit içeren, *Apis mellifera* adı verilen bal arısı zehirinden elde edilen ve suda çözünebilen küçük bir polipeptittir. Melittin N terminalindeki 20 hidrofobik amino asiti ve C terminalindeki 6 hidrofilik amino asiti ile amfipatik özellik gösterir. Bu özelliği ile lipid/protein etkileşmelerini incelemek açısından ilginç bir model proteindir. Melittin ayrıca biyolojik ve fosfolipid model hücre zarlarına bağlanarak, hücre zarının parçalanmasına yol açtığı gibi eritrositlerde de hemolize sebep olur.

Bu çalışmada Vitamin D₂ nin melittin-dipalmitoyl phosphatidylcholine (DPPC) çok katlı lipozomlarının etkileşmesindeki rolü 440 nm de törbiditi tekniği kullanılarak incelendi. Melittin konsantrasyonu sabit tutularak (peptit/lipid oranı; 1:100, 1:32) değişik konsantrasyonlarda Vitamin D₂ DPPC lipozomlarına ilave edildi ve membran faz geçiş eğrileri sıcaklığa bağımlı olarak incelendi. Bu sonuçlara göre %1 mol düşük peptit konsantrasyonlarında (1:100) soğurma değerlerinin Vitamin D₂ konsantrasyonu arttıkça yükseldiği gözlemlendi. Bu sonuç bize Vitamin D₂ nin melittinin düzensiz hale getirdiği membran yapısını düzenli hale getirmeye çalıştığını göstermektedir. Ayrıca yüksek konsantrasyonlarda (% 12 mol) Vitamin D₂ nin eklenmesi ile ana faz geçiş sıcaklığı belirgin olarak alçak sıcaklıklara kaymaktadır.

Yüksek peptit konsantrasyonunda (1:32) ise farklı davranış görülmektedir. Düşük peptit konsantrasyonunda görülen aksine jel fazda, artan Vitamin D₂ konsantrasyonlarının eklenmesiyle soğurma değerlerinde konsantrasyona bağlı olarak düşüş, sıvı kristal fazda ise artış gözlemlenmiştir. Yani sistem jel fazda daha düzensiz hale gelirken, sıvı kristal fazda ise melittin içeren hale göre daha düzenli hale gelir. Ayrıca düşük Vitamin D₂ konsantrasyonlarında (% 3, 6 mol) ön geçiş sıcaklığı tamamen yok olurken, ana faz geçiş sıcaklığı düşük sıcaklıklara kaymaktadır. Buna karşılık yüksek Vitamin D₂ konsantrasyonlarında ise (% 9, 12 mol) faz geçiş eğrisinde genişleme olmaktadır. Bu çalışmadaki en önemli sonuç, düşük peptit konsantrasyonlarında Vitamin D₂ nin melittin-membran etkileşmesini tamamen yok ettiği, yüksek peptit konsantrasyonlarında ise Vitamin D₂ nin melittin-membran etkileşmelerini azaltıcı etkisi sadece sıvı kristal fazda gözlemlenmektedir.

Bu proje TUBİTAK TBAG-1295 ve AFP 01-08 DPT97K122060 tarafından desteklenmektedir.

B7 MELİTTİN-VİTAMİN D₂- FOSFOLİPİD MODEL MEMBRAN ETKİLEŞİMİNİN TERMODİNAMİK YAKLASIMLA İNCELENMESİ

H.O.Durmus¹, F.Eker², B.Akinoğlu¹, F.Severcan²

¹ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü, 06531 Ankara

²ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 06531 Ankara

Vitamin D₂ lipid içerisinde çözülebilen, kalsiyum ve fosfor metabolizmasında , bağışıklık fonksiyonunda ve hücre farklılaşmasında önemli rol oynayan bir antioksidandır. Arı zehirinden elde edilen 26 amino asit zincirli bir protein olan Melittin'in ise membran üzerinde parçalayıcı bir etki yaptığı bilinmektedir. Bu çalışmada hem Melittin'in hem de Vitamin D₂'nin önce ayrı ayrı daha sonra bütünleşik olarak membran üzerindeki etkileri görünür bölge spektrometresi kullanılarak 440 nm de turbidite tekniği ile incelendi. Deneysel olarak elde edilen membran faz geçiş eğrilerinin en küçük kareler metodu ile analizinden ana faz geçiş sıcaklığı, aktivasyon enerjisi, ve entropi değişimi aşağıdaki gibi hesaplandı.

Melittin-Model Membran (DPPC) Etkileşmesi	T _m (°C)	E _a (kcal/mol)	ΔS (cal/mol/K)
1 mg DPPC	41.10± 1.77	54.65 ± 5.76	174.02 ± 19.92
1 mg DPPC + 1 mol % Mel.	39.73 ± 0.76	118.06 ± 9.06	380.60 ± 29.93
1 mg DPPC + 3 mol % Mel.	36.96 ± 0.83	54.53 ± 5.85	175.89 ± 19.49
1 mg DPPC + 9 mol % Mel.	33.99 ± 2.44	45.97 ± 7.14	149.68 ± 25.57
Vitamin D ₂ -Model Membran (DPPC) Etkileşmesi	T _m (°C)	E _a (kcal/mol)	ΔS (cal/mol/K)
1 mg DPPC	41.10± 1.77	54.65± 5.76	174.02 ± 19.92
1 mg DPPC + 3 mol % Vit D2	40.64 ± 1.40	143.39 ± 28.82	456.96 ± 92.97
1 mg DPPC + 6 mol % Vit D2	40.68 ± 1.11	88.53 ± 13.18	282.08 ± 42.68
1 mg DPPC + 12 mol % Vit D2	36.70 ± 1.34	59.43 ± 9.67	191.80 ± 31.92
Vit D ₂ - DPPC - 1 mol % Mel. Etkileşmesi	T _m (°C)	E _a (kcal/mol)	ΔS (cal/mol/K)
1 mg DPPC + 1 mol % Mel.	39.73 ± 0.76	118.06 ± 9.06	380.60 ± 29.93
1 mg DPPC + 1 mol % Mel. + 3 mol % Vit D2	41.26 ± 1.97	75.04 ± 7.09	240.66 ± 24.47
1 mg DPPC + 1 mol % Mel. + 6 mol % Vit D2	43.19 ± 1.48	58.47 ± 8.72	183.82 ± 28.14
1 mg DPPC + 1 mol % Mel. + 9 mol % Vit D2	39.60 ± 1.70	46.01 ± 4.07	147.09 ± 14.38
1 mg DPPC + 1 mol % Mel. + 12 mol % Vit D2	38.54 ± 1.27	39.22 ± 2.44	125.85 ± 8.80

Bu proje TÜBİTAK TBAG-1295 ve AFP 01-08 DPT97K122060 tarafından desteklenmektedir.

ETİL ASETATIN N-METİL-D-ASPARTAT RESEPTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

A. Nurten¹, R. Nurten^{2,1}, H. Koyuncuoğlu³

¹İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, 34280, Şehremini, İstanbul.

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul.

³İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul.

Daha önce yaptığımız deneysel çalışmalarda kullanılan droglarda çözücü olarak kullanılan etil asetatın kronik uygulanımının hayvanlarda nörodavranışsal değişikliklere neden olduğunu gözlememiz üzerine etil asetatın N-metil-D-aspartat (NMDA) reseptörleri üzerine etkisini inceledik.

Bu amaçla 200-250 g ağırlığında erkek Wistar albino sıçanlar kullanıldı. Sıçanlara sekiz gün süreyle 0.5 ml/kg etil asetat veya serum fizyolojik intraperitoneal olarak uygulandı. Dokuzuncu gün hayvanların beyinleri çıkarılıp sinaptik membranlar izole edildi. ³H-Glutamik asit kullanılarak NMDA reseptörlerinin bağlama özellikleri saptandı.

Kontrol grubuyla (K_d 113.6 \pm 7.15 nM) karşılaştırıldığında Etil asetat grubunda (128.2 \pm 8.5 nM) afinitede anlamlı ($p > 0.05$) değişiklik bulunmadı. Ancak, B_{maks} değeri Kontrol grubunda 935.1 \pm 53.2 fmol/mg olarak bulunurken Etil asetat grubunda 1426.7 \pm 132.5 fmol/mg olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.01$) bulundu.

Bu sonuçlar etil asetatın NMDA reseptörlerinin sayısında anlamlı artışa vani upregülasyona neden olduğunu gösterdi.

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM SESLERİ AYIRIMINA SEGMENTASYON YAKLAŞIMI

A. Andrushchenko ¹, G. Celebi, ² M. Pehlivan ²

¹ Ukrayna Bilimler Akademisi Uzay Araştırmaları Enstitüsü, 40 pr. Glushkova, Kiev, 252187, Ukraine.

² Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 35100, Bornova, İzmir

Bu çalışmada gürültülü sinyallerden temporomandibüler eklem vibrasyonlarını (TMEV) soyutlamak için bir yöntem geliştirilmiştir. Yöntem sinyal özelliklerini zaman serilerinin segmentasyonu ile gerçekleştirir. TME vibrasyonlarını içeren sinyal segmentleri global optimizasyon probleminin çözümleri olarak elde edilmiştir. Daha sonra segment sınırları daha kesin olarak belirlenmiştir. Bu optimizasyon problemini çözmek için dinamik programlama yaklaşımı kullanılmıştır. Başlangıç parametreleri ayarlanarak gürültü içindeki TME vibrasyon sinyalleri değişik sınıflara ayrılmıştır. Her sınıftaki sinyaller de daha sonra özellik belirleme (feature extraction) algoritmalarında kullanılmıştır. Yöntemin pratikteki uygulamalarına örnekler verilmiştir.

¹T. Kalavcı, ²F. Ögüt, ¹G. Çelebi

¹Ege Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Biyofizik ABD

²Ege Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Kulak Burun Boğaz ABD

Bazı hecelerin Short Time Fourier Transform' u (STFT) kullanarak zaman frekans analizinin yapılması, konuşma bozukluklarının tanısında ve tedavisinin izlenmesinde sık kullanılan bir yöntemdir. Ancak, Fourier Transformu (FT) ilkelerine göre çalışan STFT, Heisenberg – Gabor Eşitsizliği adı verilen bir sınırlamaya sahiptir. Bu eşitsizliğe göre, zaman ve frekans çözünürlüklerinin çarpımı 1'e eşit veya büyük olmalıdır. Bu sınırlama "asa" gibi alçak frekansdan yüksek frekansa (ve tersi) geçişin hızlı olduğu seslerde tanı ve tedavinin izlenmesinde değer taşıyan geçiş bölgelerinin belirgin olarak görülmesini engellemektedir.

Son yıllarda ortaya çıkan ve Wavelet Transformu (WT) olarak adlandırılan yeni bir zaman frekans analizi metodu, STFT'nin bu sınırlamasına çözüm getirebilir. WT, wavelet adı verilen kısa dalgacıkların zaman ortamında genişleme ve kaymalarına bağlı olarak hesaplanmaktadır. WT, FT'den farklı olarak alçak frekanslarda geniş bir zaman penceresi, yüksek frekanslarda ise dar bir zaman penceresi kullanmaktadır.

Bu çalışmada değişik wavelet tipleri, "as" ve "sa" gibi yüksek ve alçak frekans geçişlerinin olduğu seslerin zaman frekans analizinde kullanılmıştır. Çalışmada WT ve STFT karşılaştırıldığı gibi, kullanılan değişik wavelet tipleri de karşılaştırılmıştır.

Elde edilen sonuçlar, Symlet tipi waveletlerin, STFT ve diğer wavelet tiplerine göre kullanılan hecelerde frekans geçişlerinin incelenmesinde daha iyi sonuçlar verdiğini göstermektedir.

B11 DÜZ KASLARIN GERMEYLE UYARILAN KUVVET CEVAPLARINA SICAKLIĞIN ETKİSİ

N. Öztürk

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100 Ankara

Germe uyarılarının vena porta düz kasının mekanik ve elektriksel aktivitesini artırdığı bilinmektedir. Ayrıca aktivitelerde gözlenen bu artışın germe uyarılarının genliğine ve hızına bağlı olduğu detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ancak spontan aktivitesi nedeniyle bu düz kaslardan germe uyarılarına ait tipik myojenik cevaplar kaydedilememiştir. Bu çalışmada vena porta düz kasının germeyle uyarılan myojenik cevaplarının kaydedilmesi ve bu cevapların sıcaklıkla değişiminin kantitatif olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bunun için, 300-400 g ağırlığındaki kobaylardan izole edilen vena porta düz kasının 100 mM K⁺ ile kasılması sağlanmıştır. Kuvvet sabit bir seviyeye eriştiğinde 70 saniye süreli ve genliği kasın boyunun %20 si olan germe uyarıları uygulanarak bu uyarılara ait kuvvet cevapları kaydedilmiştir. Deneyler 28 ve 35 °C de yürütülmüştür. Uygulanan pasif öngerilim 0.75-1.5 g olduğunda vena porta kasından bifazik cevaplar kaydedilmiştir. Bu cevaplara ait fazların ortamın sıcaklığına bağlı olduğu, sıcaklık 28 °C den 35 °C yükseltildiğinde fazlara ait latansların daha erkene kaydıkları görülmüştür. Kuvvet cevaplarını oluşturan bileşenleri ve bunların sıcaklıkla değişimini belirlemek amacıyla cevaplar üç üstel fonksiyon ile bir sabit terimden meydana gelen denkleme uydurulmaya çalışılmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre; üstel terimlere ait katsayılardan ikisinin pozitif birisinin ise negatif olduğu, negatif katsayılı terimin germeyle uyarılan myojenik cevabı yansıttığı bulunmuştur. Pozitif katsayılı üstel terimlere ait hız değerleri (r_1 , r_2), sırasıyla, 28 °C de $2.05 \pm 0.55 \text{ s}^{-1}$, $0.32 \pm 0.11 \text{ s}^{-1}$ ($n=17$) ve 35 °C de $2.38 \pm 0.59 \text{ s}^{-1}$, $0.28 \pm 0.14 \text{ s}^{-1}$ ($n=17$) olarak hesaplanmıştır. Negatif katsayılı terime ait hız değeri ise 28 °C de $0.08 \pm 0.03 \text{ s}^{-1}$ ve 35 °C de $0.18 \pm 0.06 \text{ s}^{-1}$ ($n=17$) hesaplanmıştır. Ayrıca r_1 , r_2 nin değerlerinin sıcaklıkla anlamlı olarak değişmediği, buna karşılık negatif katsayılı üstel terime ait hız değerinin (r_3) sıcaklıkla anlamlı olarak arttığı gözlenmiştir. Ortama 5×10^{-6} M dozunda verapamil eklendiğinde germeyle ortaya çıkan kuvvet artışının tamamen inhibe olduğu bulunmuştur. Bu bulgulara dayanarak, germeyle aktive olan cevapların dış ortamdan iç ortama voltaja duyarlı kanallardan geçen kalsiyum tarafından tetiklendiği, ve bu cevaplara ait süreçlerin hızının yaklaşık 0.18 s^{-1} olduğu sonucuna varılmıştır.

* Bu çalışma TÜBİTAK (SBAG-1436) ve Hacettepe Üniversitesi Araştırma Fonu (95.03.011.004) tarafından desteklenmiştir.

B12 DENEYSEL DİYABETTE GÖZLENEN KALP FONKSİYON DEĞİŞİKLİKLERİ*

M.Ayaz¹, T.Tuncer^{1,2}, M.Uğur¹, B.Turan¹

¹Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100, Ankara.

²Ankara Sevgi Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi, 06680, Ankara.

Metabolik bir hastalık olan diyabetin, uzun süreli komplikasyonları arasında özel bir tür kardiyomiyopatinin önemli bir yer tuttuğu uzun yıllardan beri bilinmektedir. Diyabette serbest yağ asitleri ile serbest radikal türevli çeşitli oksidanların arttığı, bu artışların kalp fonksiyonlarında çeşitli bozulmalara neden olduğuna ilişkin araştırmalar günümüzdeki önemli konular arasındadır. Bu çalışmada, streptozotocin (STZ) enjeksiyonu ile yetişkin sıçanlarda (180-200 g) diyabet oluşturulmuş ve diyabet derecesine kan-şeker seviyeleri (kontrolün 3-4 katı yüksek) takip edilerek karar verilmiştir. Streptozotocin enjeksiyonundan 4-5 hafta sonra bu hayvanların vücut ağırlıkları anlamlı seviyede azalmış, fakat kalp ağırlığı/vücut ağırlığı değişmemiştir. Bu hayvanların sağ atriyum ve sol ventrikül papiller kası iki ayrı deney düzeneğinde olmak üzere paralel çalışılmıştır. Sağ atriyumun spontan kasılmaları ile bunların türevleri bir poligrafta gözlenirken, sol ventrikül papiller kası kasılmaları ile mikroelektrot (15-20 MΩ) kullanarak yapılan intraselüler aksiyon potansiyeli kayıtları smültane olarak hem recorderli bir ossiloskopta gözlenirken hem de iki kanallı bir A/D converter aracılığı ile on-line bilgisayara kaydedilmiştir. Diyabetik sıçanlarda, sağ atriyum spontan kasılma gücü daha küçük ve kasılmanın relaksasyon evresi daha uzun olarak ölçülmüş, dışardan uygulanan selenyumun (10^{-6} – 10^{-3} M) doz ve zaman bağımlı olarak relaksasyon süresinin daha da uzamasına neden olmuş fakat kasılma gücünü etkilememiştir. Elektriksel uyaranlarla (3 ms süreli, 0,2 Hz frekanslı ve eşğin ≈ 2 katı genlikli kare biçimli) elde edilen papiller kası kasılma gücü diyabetik sıçanlarda daha zayıf, aksiyon potansiyeli plato evresi daha uzun fakat dinlenim zar potansiyeli kontrollerle aynı değerlerde ölçülmüştür. Yine dışardan selenyum uygulamasının bu preparatlarda da doz ve zaman bağımlı etkisi olduğu, özellikle diyabetik papiller kası aksiyon potansiyeli plato evresinde gözlenen uzamayı ortadan kaldırabildiği gözlenmiştir. Bir antioksidan olarak kabul edilen selenyumun diyabetik kalp preparatlarındaki bu pozitif denebilecek etkisi ile, diyabetin oksidatif stres kaynaklı bir hastalık olduğu bu çalışmanın bulguları ile gösterilmiştir.

*Bu çalışma SBAG-1732 nolu TÜBİTAK projesi ile desteklenmiştir.

POSTER ÖZETLERİ

1 DİYETLE ALINAN SELENYUMUN SIÇAN KALBİ MEMBRANLARINDA β -ADRENOCEPTOR ADENYLYL CYCLASE ÇİFTLENİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

M. Uğur¹, K. Sayar², H. Gürdal², O. Onaran², B. Turan¹

¹Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100, Ankara.

²Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, 06100, Ankara.

Önceki çalışmalarımızda, diyetle alınan hem selenyum (Se) eksikliğinin hem de fazlalığının, isoproterenolle indüklenmiş papiller kası kasılmalarını azalttığı ve izole ventrikül hücrelerinden kaydedilen whole-cell Ca-akımının inaktivasyon zaman sabitlerini önemli derecede kısalttığını göstermiştik. Bu çalışmada, diyetle farklı miktarlarda Se alımının kardiyak fonksiyonlardaki etkisini açıklamak için, β -adrenoceptor (β AR)-adenylyl cyclase (AC) kenetinin olası rolünü saturasyon ve agonist kompetisyon bağlanma tekniklerini kullanarak inceledik. Bu amaçla, farklı Se diyetlerle beslenmiş sıçan gruplarının kalp membranlarında; 1) β AR yoğunluğu, 2) reseptör-G proteini kenetinin etkinliğinin bir ölçüsü kabul edilebilen agonist affinitesinde nucleotide-bağlı kayma, ve 3) farklı uyarılar varlığında kararlı-durum AC aktivitesi analiz edildi. Bazal ve uyarılmış [isoproterenol; β AR yolu ile, forskolin; AC yolu ile-bir Gs bağımlı tarzda, ve Gpp(NH)p; Gs yolu ile] AC aktivitesi ; 1) Se eksik grupta Gpp(NH)p-ile uyarılmış aktivite kontrole göre değişmezken, bazal, isoproterenol, ve forskolin-ile uyarılmış AC aktivite kontrole göre azaldı, 2) Se fazla grupta AC aktivitesinde kontrollerle karşılaştırıldığında önemli bir değişme saptanamamıştır, 3) Se eksik grupta isoproterenol bağlanmasında azalmış Gpp(NH)p-ye bağılı affinite kayması gözlenirken, böyle değişmelere Se fazla grupta rastlanılmadı. Sonuç olarak: 1) Se eksikliği sıçan kalbinde β AR-AC çiftlenimi ile interfere ederek adrenergic yanıtı azaltırken, fazla Se alınması bu sinyal-transduction yolağını etkilememektedir. Bu bulgular ışığında, fazla Se alımı durumunda kalpte gözlenen azalmış adrenergic yanıtın altında yatan nedenler içinde adrenergic olmayan mekanizmaların yer alabileceği gözönüne alınmalıdır. 2) Gpp(NH)p-ile uyarılmış AC aktivitesi Se eksik grupta etkilenmemiştir. Bütün diğer stimülasyonların (i.e. bazal, forskolin ve isoproterenol) kararlı-durumda direk olarak reseptor-G proteini etkileşim durumuna bağılı iken bu stimülasyonun bağılı olmadığını gözönüne alarak, Se eksik gruptaki azalmış AC aktivitesininin β AR reseptor yoğunluğundaki bir azalma yanında, reseptor ve Gs proteini çiftlenimindeki bir bozulmadan kaynaklandığı sonuçlanabilir.

P2 SIÇAN KALP KASI ELEKTROFİZYOLOJİK VE MEKANİKSEL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE SELENYUMUN IN VİTRO ETKİLERİ*

M.Ayaz¹, T.Tuncer^{1,2}, M.Uğur¹, B.Turan¹

¹Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 06100, Ankara.

²Ankara Sevgi Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi, 06680, Ankara.

Selenyum bir antioksidan enzim olan glutatyon peroksidazın ko-faktörü olup, eksikliğinde bu enzimin aktivitesi azalmakta ve hücrede oksidan hasar gözlenmektedir. Diğer yandan, selenyumun intrasellüler protein tiollerini okside ederek intrasellüler Ca-homeostazını bozabildiğine ilişkin uzun yıllardan beri çalışmalar sürmektedir. Önceki çalışmamızda, yüksek konsantrasyonda selenyumun in vitro uygulamasının, sıçan papiller kasi kasılmasına iki-fazlı bir etki oluşturarak, kasılmayı rigor durumuna götürdüğü, intrasellüler Ca-konsantrasyonunu artırdığı ve kontraktil proteinlerini etkilediği gösterilmişti. Bu çalışmada, selenyumun kalbin spontan aktivitesi yanında aksiyon potansiyeli parametrelerine etkisi çalışılmıştır. Langendorff izole kalp ve sağ atriyum spontan aktiviteleri $\geq 10^{-4}$ M selenyum uygulaması ile etkilenmiş, ritim yavaşlayarak kontraksiyon durmuştur. Yine aynı konsantrasyonda selenyum uygulaması papiller kasi kasılması yanında intrasellüler olarak kaydedilen aksiyon potansiyeli parametrelerini de etkilemiştir. Aksiyon potansiyelinin genliği daha az etkilenirken, repolarizasyonun ikinci evresi önemli derecede uzamıştır. Buna karşın zar membran potansiyeli selenyum uygulamasından etkilenmemiştir. Ayrıca, izole ventrikül hücrelerinden patch-clamp yöntemi ile kaydedilen L-tipi Ca-kanal akımları bu konsantrasyondaki selenyum uygulaması ile azalırken, bu kanalların voltaj-bağımlılıkları etkilenmemiştir. Bu çalışmaların bulguları ışığında, selenyumun in vitro uygulanmasının kalbin spontan aktivitesini ve kontraksiyon genliğini konsantrasyon-bağımlı etkilemekte ve bu etkilerin moleküler mekanizmasında, çeşitli pompa ve değiş-tokuş sistemlerinin protein yapılarındaki thiol oksidasyonun rol alabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

*Bu çalışma SBAG-1732 nolu TÜBİTAK projesi ile desteklenmiştir.

P3 **EKSTRASELÜLER VE SUCTION YÖNTEMLERİ İLE KAYDEDİLEN
BİLEŞİK AKSİYON POTANSİYELLERİNİN FAST FOURIER
ANALİZLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

N.Dalkılıç¹, F.Pehlivan¹, A.Açıkgöz¹

¹A.Ü. Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı. 06100 Sıhhiye Ankara

Bu çalışmada, izole kurbağa siyatik sinirinden ekstraselüler ve suction yöntemleri ile alınmış Bileşik Aksiyon Potansiyeli (BAP) kayıtlarının Fast Fourier Analizi yöntemi ile güç spektrumları hesaplanmış güç spektrumlarının kayıt uzaklığına göre değişimleri belirlenmiş, iki yöntemle bulunan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Ekstraselüler BAP sinyallerine ait Fourier güç spektrumlarında, 50-100 Hz bandına düşen güç bileşenlerinin uyarma yerinden uzaklıkla doğrusal olarak arttığı, 200-400 Hz ile 400-800 Hz bandlarındaki güç bileşenlerinin uzaklıkla yaklaşık doğrusal olarak azaldığı saptanmıştır.

Suction yöntemi ile kaydedilen BAP sinyallerine ait Fourier güç spektrumunda ise 50-100 Hz bandı yanında 100-200 Hz bandındaki bileşenlerin de uyarma yerinden uzaklıkla daha anlamlı bir şekilde doğrusal olarak arttığı, ancak doğru eğiminin daha düşük olduğu saptanmıştır.

Bir sinir demetini oluşturan liflerin iletim hızlarının farklı olmaları yüzünden, uyarma noktasından uzaklaştıkça BAP biçiminin değişeceği, BAP süresinin uzayacağı bilinmektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak, Fourier analizinden elde edilen güç bileşenlerinin uyarma yerinden uzaklaştıkça değişeceği düşük frekans bileşenlerinin daha hakim olup yüksek frekans bileşenlerinin baskınlaşacağı beklenen bir sonuçtur. Her iki yöntemde de Fourier güç bileşenlerinin uzaklıkla değişimine ait doğru eğimleri lif dağılımı bilgisi taşımaktadır. Hangi yöneme ait eğimin daha anlamlı bilgi taşıdığı konusunda çalışmalarımız sürdürülmektedir.

P4 L-ARGİNİNİN SOMATOSENSORİYEL UYARILMA POTANSİYELERİNİN
YAŞA BAĞLI DEĞİŞİKLİKLERİNDEKİ ROLÜ

P.Yargıçođlu¹, S.Özdemir¹, A.Ađar², B.Aktekin³, V.Küçükakatay², S.Gümüşlü⁴

¹ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı

² Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

³ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı

⁴ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı

Çalışmamız, L-Arginin' in somatosensöriyel uyarılma potansiyellerinde yaşa bağlı olarak oluşın değişikliklerdeki rolünü incelemek amacıyla 40 adet swiss albino erkek sıçın üzerinde yapılmıştır. Bunun için sıçınlar yaşlarına göre genç (3 aylık)ve orta-yaşlı (12 aylık) olacak şekilde iki eşit gruba ayrılmıştır. Bu gruplar da her birinde 10' ar hayvan olmak üzere iki alt gruba bölünerek, genç kontrol (GK), orta-yaşlı kontrol (OYK), genç L-arginin (GA), orta-yaşlı L-arginin (OYA) olarak 4 grup oluşturulmuştur. GA ve OYA gruplarındaki sıçınlara 8 hafta boyunca 160 mg/kg/gün dozunda L-Arginin intraperitonel olarak uygulanmıştır. Deneysel sürenin sonunda, eter anestezisi altında hayvanlara iğne elektrodları yerleştirilerek somatosensöriyel uyarılma potansiyelleri (SEPs) kaydedilmiştir. Aktif ve inaktif elektrodlar sırasıyla bregmanın 1 cm ve 2 cm önüne subkutan olarak yerleştirilmiştir. Toprak elektrodu hayvanların kuyruklarına, uyarıcı elektrod ise posterior tibial sinirine konulmuştur. SEP' lerde görülen N1, P1 ve N2 bileşenlerinin tepe latensleri ve tepeden-tepeye genlikleri ölçülmüştür. L-Arginin bu bileşenler üzerine olan etkileri izlenmiştir.

PASİF VE AKTİF ÖĞRENME PARAMETRELERİNDE YAŞA BAĞLI P5 DEĞİŞİKLİKLER

P.Yargıođlu¹, E.Sahin¹, A.Ađar², D.Kılıç¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Biyofizik Anabilim Dalı

² Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışmada 30 adet swiss albino erkek sıçan yaşlarına göre genç (3 aylık), orta-yaşlı (12 aylık) ve yaşlı (24 aylık) olarak 3 eşit gruba bölünerek, genç kontrol (GK), orta-yaşlı kontrol (OYK) ve yaşlı kontrol (YK) grupları oluşturulmuştur. Hayvanlara pasif ve aktif öğrenme deneyleri uygulanarak, ilk denemedeki geçme latensi, , bilginin kazanıldığı geçme sayısı ve akılda tutma zamanı gibi pasif öğrenme parametreleri yanında, aktif sakınma cevapları saptanmıştır. Yaşın pasif öğrenme cevapları üzerine önemli bir etkisi yokken, aktif sakınma cevapları üzerine önemli bir etkisinin olduğu gözlenmiştir.

L-ARGİNİNİN ÖĞRENMENİN YAŞA BAĞLI DEĞİŞİKLİKLERİNDEKİ ROLÜ

P.Yargıçođlu¹, N.Yaras¹, A.Ađar², S.Gümüřlü³, S.Özdemir¹, S.Bilmen³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Biyofizik Anabilim Dalı

² Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

³ Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakóltesi, Biyokimya Anabilim Dalı

Bu araştırma, L-Arginin' in pasif ve aktif öğrenmede yaşa bağlı etkilerini gözlemlemek amacıyla 40 adet swiss albino erkek sıçan üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sıçanlar yaşlarına göre genç (3 aylık) ve orta-yaşlı (12 aylık) olmak üzere iki eşit gruba bölünmüştür. Her iki grup ise iki eşit alt gruba ayrılarak genç kontrol (GK), orta-yaşlı kontrol (OYK), genç L-arginin (GA), orta-yaşlı L-arginin (OYA) grupları oluşturulmuştur. GA ve OYA gruplarına 8 hafta boyunca 160 mg/kg/gün dozunda L-Arginin *ip* olarak uygulanmıştır. Deneysel sürenin sonunda, hayvanlara pasif ve aktif öğrenme deneyleri uygulanarak, ilk denemedeki geçme latensi, bilginin kazanıldığı, geçme sayısı ve akılda tutma zamanı gibi pasif öğrenme parametreleri yanında, aktif sakınma ve kaçma cevapları saptanmıştır. L-Arginin' in pasif ve aktif öğrenme parametreleri üzerine olan etkileri izlenmiştir.

YAŞ GRUPLARINA GÖRE PROSTATATA ÖZGÜ ANTİJEN (PROSTAT SPESİFİK ANTİJEN, PSA) SEVİYELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

O. Arabacı¹, Ş.Çiftçi¹, A.Ünlü¹, G.Kaya², S.Şener¹

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik A.B.D., 22030, Edirne

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.B.D., 22030, Edirne

Bu çalışmada serum PSA düzeylerini belirleyerek prostat kanseri riskinin yaşlara göre değişiminin değerlendirilmesini amaçladık.

Bütün PSA ölçümleri, serum örneklerinde immunoradiometricassay kullanılarak yapıldı. Çalışmada kullanılan kitin yöntemine göre hastalığı olmayan erkekler için beklenen PSA değerleri;

36-45 yaş → 0.63-1.19 ng/ml
46-55 yaş → 0.67-1.47 ng/ml
56-66 yaş → 0.75-2.16 ng/ml arasındadır.

500 hastada serum Prostat Spesifik Antijen değerleri incelendi.

Olgu grupları; 30-40 yaş (n=5), 40-50 yaş(n=22), 50-60 yaş(n=67), 60-70 yaş(n=126) ve 70 yaş üzeri(n=230) olarak sınıflandırıldı. Yaş ile PSA arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi.

Bu çalışmamızda ileri yaşlarda hasta sayısının arttığı ve ortalamaları alındığında yaş arttıkça değerlerin yükseldiğini gözledik.

P8 I¹³¹ VERİLMEYEN ÖNCE VE I¹³¹ VERİLDİKTEN SONRA HORMON SEVİYELERİNDEKİ DEĞİŞİMLER

S.Ciftçi¹, Ö.Yiğitbaşı², S.Şener¹

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik A.B.D., 22030, Edirne

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp A.B.D., 22030, Edirne

Bu çalışmada düşük doz(40 mikroküri) I¹³¹'in hormonlar üzerine etkisini incelemek amaçlandı. I¹³¹ verilmeden önce ve verildikten 24 saat sonra 71 hastada serum FT₃,FT₄, Tiroid stümüle hormon, Prolaktin, Kortizol, Growthormon seviyeleri incelendi. 23 hastada Parathormon değerleri incelendi. Serum FT₃,FT₄, Prolaktin, Kortizol, Growthormon seviyeleri Râdioimmunoassay yöntemine göre, serum Tiroid stümüle hormon seviyeleri İmmunoradiometric yöntemine göre, Parathormon seviyeleri ise Chemiluminescent Immunoassay yöntemine göre çalışıldı.

Olgu grupları; 20-30 yaş(n=21), 30-40 yaş(n=29), 40 yaş üzeri(n=21) olarak sınıflandırılarak Paired-T testi ile yapılan istatistiksel karşılaştırma ile değerlendirildi. Yapılan bu çalışmada 30-40 yaş arası(n=29) olgu grubunda Growthormon değerlerinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Büyüme hormonunun salgılanmasının uyarılması bir çok etkene bağlı olabileceğinden istatistiksel farkın anlamlı olmadığı, tesadüf olduğu düşünülmüştür.

Yaş gruplarına göre yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucu düşük doz(40 mikroküri) I¹³¹'in serum FT₃,FT₄, Tiroid stümüle hormon, Prolaktin, Kortizol, Growthormon, Parathormon üzerine etkisi olmadığı düşüncesine varılmıştır.

RHODOBACTER CAPSULATUS BAKTERİSİNDE SİTOKROM C P9 OKSİDAZ MUTANTLARININ ELDESİ VE KARAKTERİZASYONU

S.Avgün^{1,2}, S.Mandacı¹, F.Daldal^{1,3}

¹ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merk., Genetik Müh. ve Biyoteknoloji Arş. Enst., Gebze-Kocaeli, 41470

² Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., Biyoloji Eğitimi ABD, Balıkesir

³ University of Pennsylvania, Department of Biology, Plant Science Enst., Philadelphia, PA, USA, 19104

Rhodobacter capsulatus ışıklı ve ışısız ortamlarda ve değişik besi yerlerinde büyüeyebilen bu nedenle de mikrobiyal enerji transferini incelemek için model olarak kullanılan bir bakteridir. *R. capsulatus* da iki çeşit solunum elektron taşıma zinciri bulunmaktadır. Sitokrom c oksidazın fonksiyonel olduğu solunum zinciri; mitokondriyel elektron taşıma zincirinin alt birimleri ile benzer birimler içermektedir ve bu zincirdeki sitokrom c oksidaz (cbb3-type) elektronları sitokrom c den alarak son elektron alıcısı oksijene verir ve oksijenin suya indirgenmesini sağlamaktadır.

R. capsulatus'un solunuma bağlı elektron transport zincirinde sadece bir tip sitokrom c oksidaz (cbb₃-type)'in olması bu bakterilerden NADI reaksiyonu [α -Naphthol+N,N-dimethyl-p-phenyl-p-phenylenediamine (DMPD)+ O₂→ indophenol blue+H₂O] ile oksidaz mutantlarının seçimine avantaj sağlamaktadır. Bu çalışmada; kimyasal mutagen ve alkilleyici ajan olarak iş gören etil metil sulfanate (EMS) ile mutasyon yapıldı ve yaratılan çok sayıdaki mutant bakteriler arasından NADI reaksiyonu ile sitokrom cbb₃ oksidaz aktivitesi etkilenen mutant bakteriler seçildi. Yüzbin bakteri taraması sonunda elde edilen 60 adet oksidaz mutantının bir bölümü fotosentetik şartlarda besi ortamına göre farklı büyüme özellikleri gösterdiler.

Solunum ve fotosentetik ortamlarda besi yerine bağlı olarak fenotipleri değişebilen bu mutant bakterilerin membran sitokrom profillerinin Western blot ile incelemesi devam etmektedir. Sitokrom c oksidaz biyogenezine aday olanların genotipik karakterizasyonu; kromozom kütüphanesinden yararlanılarak sitokrom c oksidazdan sorumlu yapısal veya düzenleyici gen parçalarının bu mutantlara geri konularak komplement edip etmediği test edilerek yapılacaktır..

P10 RAŞİTİZM GÖRÜLEN TAYLARDA SAPTANAN SERUM ALP, LDH, Ca, P, Fe, Cu ve Zn DÜZEYLERİ

E. Or¹, D. Özçelik², T. Gülyaşar², G. Gülanber¹, Ü. Kaya³, A. Öztürk⁴,
T. Dodurka¹, Ü.B. Barutçu²

¹ İ.Ü., Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları A.D., 34851, İstanbul

² İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik A.D., 34303, İstanbul

³ A.Ü., Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları A.D., Ankara

⁴ Gemlik Askeri Araştırma Enstitüsü, Bursa.

Raşıtimizm, gelişme çağında bulunan hayvanlarda rastlanan bir hiperplastik osteodistrofi olup, D vitamini noksanlığı ve kalsiyum-fosfor metabolizması bozukluğundan ileri gelme bir beslenme hastalığıdır. Kemik dokusundaki mineralizasyon olayı tam anlamı ile gerçekleşmediğinde, kemiğe kısmen de olsa bir dayanıklılık sağlayabilmek için, osteoid ve fibroz dokularda artış gözlenir. Böyle bir değişiklik, kemiklerin epifiz kısımlarının genişlemesine ve kalınlaşmasına; diafiz kesiminin yeterince uzayamamasına ve kısmen de eğilmelerine neden olur. Kemikler yumuşar, eğrilir, deforme olur, eklemler normalden daha büyük ve geniş görülür, kırık dokuları artar.

Ülkemizde Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü ve Eğitim Merkez Komutanlığında konkurhipik amaçlı at yetiştirilmektedir. Bu çalışmada, klinik ve radyolojik olarak raşıtimizm teşhisi konan taylardaki bazı serum parametrelerinin kontrol grubuna olan değişimlerinin saptanması amaçlanmıştır. Bu amaçla yapmış olduğumuz çalışmada kontrol ve raşitik taylarda ALP ve LDH düzeyleri kitlerle, Ca ve P düzeyleri kolorimetrik yöntemlerle, Fe, Cu ve Zn element düzeyleri ise Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi (*Shimadzu AA-680*)* ile ölçüldü.

Bulgularımıza göre ALP, Ca, P, Fe ve Zn düzeylerinde anlamsız azalmalar saptanırken, LDH ve Cu düzeylerinde ise anlamlı ($p < 0.05$) azalmalar saptanmıştır.

Sonuç olarak; gebelik döneminden itibaren uygun beslenme ve vitamin-mineral madde takviye programlarının uygulanmasının konkurhipik amaçlı yetiştiricilik yapılan haralarda son derece önemli olduğu kanısına varıldı.

* İ.Ü. Araştırma Fonuna aittir.

P11 KADMİYUM KATKILI YEM İLE BESLENEN CİVCİVLERİN DEĞİŞİK DOKULARINDAKİ KADMİYUM KONSANTRASYONUNUN ÖLÇÜLMESİ*

D. Özçelik¹, Ş.Dursun¹, R. Kahraman², M. Alp², N.Kocabağlı², H. Kuloğlu²

¹İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İstanbul

²İ.Ü., Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı,

Günümüzde, metal endüstrisinin gelişmesiyle birlikte ağır metal ve metal bileşiklerinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri tehlikeli boyutlara ulaşmıştır. Çünkü, toksik ağır metallerin vücuda alınması çeşitli dokularda metal birikmesine ve biyolojik fonksiyonlarda bozukluklara neden olmaktadır. Kadmiyum metalinin çeşitli endüstri dalları ve günlük yaşamda giderek artan boyutlarda kullanımı, insan ve evcil hayvanların çevresindeki kadmiyum kirliliklerinin de anlamlı boyutlarda artmasına yol açmıştır.

Çalışmamızda günlük broyler civcivleri iki gruba ayrılarak dört hafta süre özel yem ile beslendi. Deney süresince bileşimi, besin maddeleri ve enerji kapsamı aynı olan ticari civciv yemi kullanılmıştır. Kontrol grubu ticari civciv yemi ile deney grubu ise ticari yem, içerisine kilogramında 25 mg kadmiyum olacak şekilde hazırlanarak, verilmiştir. Denememizin yirmi sekizinci gününde hayvanlardan alınan kan, karaciğer, kemik, böbrek ve kas doku örneklerindeki kadmiyum miktarları atomik absorpsiyon spektrofotometresinde ölçüldü.

Deney grubunun böbrek, karaciğer, kemik, kas ve kanlarındaki kadmiyum konsantrasyonları; kontrol grubunun benzer dokularına göre daha yüksek bulundu. Kadmiyum katkılı yemle beslenen deney grubundaki civcivlerin kemik, karaciğer, böbrek, kas ve kanlarındaki kadmiyum konsantrasyonlarının kontrol grubunun benzer dokularına göre artışının istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.001$) olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, kontrollerin dokularına göre deney grubu dokularındaki en fazla kadmiyum miktarı artışı sırası ile böbrek, karaciğer, kas ve kemikte olmuştur.

Bu araştırma ile elde edilen bulgular, yiyeceklerle kadmiyum alımının çeşitli dokulardaki kadmiyum konsantrasyonunu etkilediğini, bunda insan beslenmesi, ve sağlığı yönünden önemini göstermektedir.

* Bu çalışma İ.Ü Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

P12 KOLON DOKUSUNDAKİ MDA DÜZEYİNİN MANYETİK ALAN UYGULANAN DENEYSEL KOLON TÜMÖRÜ MODELİNDE ARAŞTIRILMASI

H.Tuncel¹, A.Özaydın², İ.Onaran², M.T. Kalkan¹

¹İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik A.D., 34303, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, T.B.B.B., GETAM, 34303, İstanbul

Amaç: Çalışmamız elektromanyetik alanların organizma üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yapmakta olduğumuz bir seri çalışma kapsamı içinde planlanmıştır. Manyetik alanların serbest radikal oluşturarak kanser riskini artırdıklarını ileri süren yayınların sayısı gittikçe artmaktadır. Bu araştırmada manyetik alanın, deneysel tümör modelinde, kolon dokusundaki MDA düzeyine etkisini belirlemeyi amaçladık.

Materyal ve metod: Deneyde 2-2,5 aylık, erkek Wistar albino 28 adet sıçan kullanıldı. Deneklerimiz aşağıdaki şekilde 4 gruba ayrıldı:

I) MA (Manyetik Alan): n=9, II) MA+MNU (MA+n-metil-n-nitrozurea): n=7

III) MNU: n=7 IV) KONTROL: n=5

60 mg MNU (C₂H₃N₃O₂), 6 ml steril izotonik içinde çözündürüldü. Hazırlanan solüsyon II. ve III. gruplara 0,2 ml/denek olmak üzere intrarektal (i.r.) yolla verildi. I. ve IV. gruplara ise aynı işlemle 0,2 ml/denek olmak üzere steril izotonik verildi. Bu uygulama haftada 1 defa olmak üzere 10 hafta boyunca tekrarlandı. Manyetik alan kaynağı olarak 12 adet seri bağlı, 560 sarımlı, yumuşak demir çekirdekli, bakır telden hazırlanan selenoid bobin kullanıldı. Bobinler, 220 Volt 50 Hz. lik şehir şebeke sistemine bağlandı. Bobinlerin içinden akım (2,5 A) geçirildiğinde kafes içerisindeki manyetik akı 5 mT olarak ölçüldü. I ve II gruplar, 6 saat / gün süresince bu manyetik alana maruz bırakıldı. Uygulamaya 8 ay devam edildi. Bu süre sonunda eter anestezi altında sakrifiye edilen deneklerden alınan kolon dokusunda MDA ölçümü yapıldı..

Bulgular: Grupların MDA (µmol/g doku) ölçüm sonuçları: (M±SD)

I) MA 489.37±376.71 II) MA+MNU 252.98 ±51.71

III) MNU 225.35±90.03 IV) KONTROL 126.48±4.25

Sonuç: Elde edilen ölçüm değerlerine, OXTAT programında student t testi uygulandı. Deney gruplarının MDA sonucu, kontrol grubuna göre istatistik açıdan anlamlı (p<0.05) olarak yüksek bulundu. Deney gruplarının birbirleriyle karşılaştırılmasında ise, SD değerlerinin yüksekliğine bağlı olduğu düşünülen, anlamlı bir fark bulunamadı.

*Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.
Proje No: T-168/050396

13 BEHÇET HASTALIĞINDA SAÇ ÇİNKO VE BAKIR ESER ELEMENTLERİ DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

S.Özdemir¹, Ş.Dursun¹, V.Hamuryudan²

¹ İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 34303, İstanbul.

² İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 34303, İstanbul.

Bu çalışma Behçet hastalığının aktif dönemde saç eser elementler üzerine olan etkisinin araştırılması amacıyla gerçekleştirildi.

Araştırmamızda, İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Behçet Polikliniğinde aktif Behçet tanısı konmuş 50 kişilik hasta grubu ve 30 kişiden oluşan sağlıklı kontrol grubunun saç örnekleri kullanıldı. Her iki gruptan alınan saç örneklerinde çinko ve bakır eser elementleri ölçümleri Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresinde (*Shimadzu A:A:680*)* yapıldı.

Behçet hastalıklı grupta saç çinko değeri $155 \pm 22 \mu\text{g}/\text{dl}$, bakır değeri $7,63 \pm 4,1 \mu\text{g}/\text{dl}$ olarak bulundu. Kontrol grubunun ise saç çinko değeri $190 \pm 32,8 \mu\text{g}/\text{dl}$ ve bakır değeri $6,26 \pm 2,7 \mu\text{g}/\text{dl}$ bulundu. Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldığında Behçet hastalıklı grubun saç çinko değerlerinin sağlıklı kontrol grubu çinko değerlerine göre anlamlı olarak azaldığı bulundu. Bu çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, aynı gruplara ait serum örneklerinde çinko ve bakır eser elementlerinin tayini amacıyla yaptığımız daha önceki çalışmamızdaki bulgularla paralellik göstermektedir.

Daha önce yapılan araştırmalarda element seviyelerindeki kronik değişiklikleri yansıtması açısından önemli olduğu düşünülen saç eser element düzeylerindeki değişiklikler Behçet hastalığında da tespit edilmiştir. Serum ve saçtaki bu eser element düzeylerinin değişimi hastalığın değerlendirilmesi açısından önemli olabilir kanısındayız.

*İ.Ü.Araştırma Fonu'na aittir.

P14 DENEYSSEL HİPOTİROİDİ MODELİ İLE DERMATOLOJİK SEMPTOMLAR
OLUŞTURULAN KÖPEKLERDE BAKIR VE ÇİNKO
ESER ELEMENT DÜZEYLERİ

E. Or¹, T. Gülyaşar², D. Özçelik², U. Bakirel¹, T. Dodurka¹, Ü.B. Barutçu²

¹ İ.Ü., Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları A.D., 34851, İstanbul.

² İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik A.D.,34303, İstanbul.

Hipotiroidizm; tiroksin (T₄) ve 3,5,3'-triiodotironin (T₃) noksanlığına bağlı olarak çeşitli organ sistemlerinde klinik bozukluklara yol açan ve köpeklerde en sık görülen endokrin hastalıktır. Hastalık insidansı tüm vakalar içerisinde % 0.92, dermatolojik vakalar içerisinde ise % 1'dir.

Hastalık; çeşitli organ sistemlerini etkilemekle beraber en çok dermatolojik bozukluklara yol açmakta, deri ve kıllarda kuruma, bilateral alopesi, sebore ve piyoderma görülmektedir. Piyodermal köpekler üzerinde yapılan araştırmalarda ise % 11 oranında hipotiroidi vakasına rastlanılmıştır. Hipotiroidi problemi olmayan piyodermal köpeklerde serum Cu ve Zn değerlerinde düşme saptanmıştır. Ancak hipotiroidili köpeklerde bu iki mineralin kan düzeyleri üzerine herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu amaçla yapmış olduğumuz bu çalışmada deney grubuna 15 gün süreyle 30 mg dozunda Methimazole verilerek deneysel hipotiroidi modeli oluşturuldu. Kontrol grubunun serum T₄, T₃, Cu ve Zn düzeyleri ile deney grubunun Methimazole verilmeye başlandıktan 15 gün sonraki benzer parametreleri ölçüldü. T₄ ve T₃ düzeyleri RİA yöntemi ile Cu ve Zn element düzeyleri ise Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi (Shimadzu AA-680)* ile saptandı.

Kontrol grubu değerleri ile 15.gün değerleri karşılaştırıldığında; T₃ düzeyinde anlamlı bir değişiklik gözlenmezken köpekler için hipotiroidizm tanısında önemli bir bulgu olan T₄ düzeyinin 1µg/dl değerinin altına düştüğü görüldü. Elementler bakımından incelendiğinde ise Cu düzeylerinde anlamsız bir artma, Zn düzeylerinde ise anlamlı (p<0.05) bir azalma saptandı.

Sonuç olarak; hipotiroidili köpeklerde gözlenen deri hastalıkları ile ilgili semptomların ortadan kaldırılmasında tedavinin Zn preparatı ilavesi ile yapılmasının daha etkili olacağı kanısına varıldı.

* İ.Ü. Araştırma Fonuna aittir.

P15 DEMİR YÜKLEMESİ YAPILAN SIÇANLARIN ÇEŞİTLİ DOKULARINDA DEMİR DAĞILIMLARI

D.Özcelik¹, H.O Seymen², M.Mengi², T.Gülyasar¹, P.Seymen¹, G.Yiğit²

¹İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34303,İstanbul.

²İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, 34303,İstanbul.

³Haydarpaşa Numune Hastanesi 2.Dahiliye Kliniği, 34303,İstanbul

Kan tranfüzyonları, hemakromatozis, bazı anemilerin tedavisi gibi durumlarda plazma demir konsantrasyonu yükselmekte ve bu demir çeşitli dokularda depolanmaktadır: Son zamanlarda yapılan çalışmalarda ise yüksek demir konsantrasyonunun hipertansiyona yol açtığı ileri sürülmektedir. Çalışma, oksidatif olayların arttığı demir yükselmesi durumunda, vücuttaki çeşitli dokularda (karaciğer, kalp, kas, beyin ve dalak) demir dağılımlarını araştırmak amacıyla yapıldı.

Çalışmada Wistar-Albino türü 14 dişi sıçan kullanıldı. Sıçanlar kontrol (n=7) ve demir yüklemesi yapılan grup (n=7) olarak ikiye ayrıldı. Oksidatif stres oluşumu, on gün süreyle intraperitoneal Fe⁻³ polimaltoz (250mg/kg/gün) uygulanarak sağlandı. Süre sonunda ketamin hidroklorür (0.5 mg/kg) anestezi altında abdominal aortadan kan örnekleri ve çeşitli organlardan doku örnekleri alındı. Alınan örnekler de Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi (Shimadzu AA-680)*ile Fe⁻² düzeyleri ölçüldü. Bulgularımız tablo 1'de gösterilmektedir.

	Kontrol Grubu M ± SD	Deney Grubu M ± SD
Eritrosit sayısı (Milyon/mm ³)	8.09 ± 8.34	8.34 ± 0.96
Hg (g/dl)	14.32 ± 1.04	13.83 ± 0.61
Hct %	41.14 ± 6.03	52.86 ± 5.01***
Plazma Fe kons. (µg/g)	459.58 ± 64.16	1207.71 ± 529.26***
Karaciğer Fe kons. (µg/g)	396.79 ± 86.35	1095.38 ± 185.4***
Kalp Fe kons. (µg/g)	336.32 ± 115.35	482.03 ± 77.01**
Dalak Fe kons. (µg/g)	959.16 ± 200.43	1135.44 ± 171.01*
Kas Fe kons. (µg/g)	157.22 ± 58.61	293.73 ± 154.2*
Beyin Fe kons. (µg/g)	82.68 ± 24.64	104.73 ± 39.52

(***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05)

İstatistiksel değerlendirme microstat istatistik programı kullanılarak yapıldı. Bulgularımıza göre demirin en çok karaciğer (p<0.001) ve kalp (p<0.01) dokularında biriktiğini diğer dokularda da çeşitli düzeylerde birikimler olduğunu saptadık.

* İ.Ü. Araştırma Fonuna Aittir.

P16 TOKSİK ELEMENTE MARUZ BIRAKILAN SIÇANLARIN ÇEŞİTLİ
KAN PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

D.Özcelik¹, S.Toplan¹, T.Gülyazar¹, Ş.Dursun¹

¹İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İstanbul.

Önemli çevre kirleticileri olmaları nedeniyle ağır metal ve metal bileşiklerinin insan ve hayvan sağlığı üzerindeki etkileri son yıllarda giderek daha fazla ilgi çekmektedir. Bu nedenle çalışmamızda toksik metal olan kurşuna maruz bırakılan sıçanların bazı kan parametrelerindeki değişikliklerin araştırılması amaçlandı. Araştırma wistar-albino türü 14 adet dişi sıçan kontrol ve deney grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Deney süresince her iki gruba aynı katı yiyecekler verilirken deney grubu hayvanlarının içme sularına kurşun asetat katılarak verildi. Dört hafta süren denemenin sonunda anestezi altında abdominal aortadan alınan kan örneklerinde bazı kan parametreleri (Hct %, Hemoglobin, Eritrosit sayısı) ve rotasyonel vizkozimetre ile kan viskoziteleri ölçüldü. Ayrıca atomik absorpsiyon spektrofotometresi [Shimadzu (AA-680)]* ile kan kurşun konsantrasyonları tayin edildi.

Yapılan ölçümler sonucunda, deney grubunun eritrosit sayısı, kan viskozitesi, hemoglobin miktarı ve yüzde hematokrit değerleri kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Deney grubu kan kurşun konsantrasyonu ise kontrollere göre atılmıştır. Bulgularımızın istatistiksel değerlendirmesi tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Kurşun katkılı su verilen deney grubu ile kontrol grubunun kanlarında ölçülen parametrelerin Ortalama (M) ve standart sapma (SD) değerleri.

	Kontrol grubu (M ± SD)	Deney grubu (M ± SD)
Kurşun (µg/ml)	30.44 ± 9.27	36.8 ± 7.52*
Hg (g/dl)	11.92 ± 1.51	11.23 ± 0.5
Hct %	48.25 ± 0.96	43.0 ± 3.67*
Eritrosit sayısı (milyon/mm ³)	7.71 ± 0.36	4.93 ± 1.01**
10 rpm Vizkozite (m.Pa.s)	6.43 ± 0.36	5.72 ± 0.27*
30 rpm Vizkozite (m.Pa.s)	4.42 ± 0.31	4.31 ± 0.11

(*) p<0.05, (**) p<0.01

Araştırmamızın sonuçları, içecek yoluyla kurşun alımının kan kurşun düzeyini artırabileceği buna karşın bazı kan parametrelerinde (Eritrosit sayısı, Hct %, hemoglobin) azalmaya neden olabileceğini göstermiştir.

* İ.Ü. Araştırma Fonuna aittir.

TAVUK EMBRİYOSU ÜZERİNE SİNÜSOİDAL MANYETİK ALANIN ETKİSİ

M.T. Kalkan¹, M.A. Körpınar¹, R. Pişiriciler², N. Toprak³.

(1) İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fak, Biyofizik A.D. 34303, İstanbul.

(2) İ.Ü., Cerrahpaşa Tıp Fak, Pnomoloji A.D. 34303, İstanbul.

(3) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Halk Sağlığı A.D. 34303, İstanbul.

Şehir şebeke elektrigiinden kaynaklanan manyetik alanın canlı yapılar üzerine etkisi son yıllarda yoğunlukla araştırılmaktadır. Hassas bir yapıya sahip olan embriyo manyetik alandan daha fazla etkilenebilmektedir. Bu nedenle biz de 50 Hz frekanslı manyetik alanın tavuk embriyosu üzerine etkisini sitolojik olarak araştırmayı amaçladık.

Embriyo oluşumunu, özel çiftlikten aldığımız et yönlü damızlık ebeveyn yumurtası ile DAYM 42280 kuluçka makinasında yaptık. Makinanın üzerine herbiri 560 sarımlı 9 adet seri bağlı demir çekirdekli bobin koyduk. Bu bobinleri 220 Volt şehir şebeke ceryanına bağladık ve içlerinden 2,5 A akım geçirdik. Kuluçka makinasının içinde, yumurtaların bulunduğu yerde oluşan manyetik alanı Leybold marka Hall Effect Teslametre ile 5 mT olarak ölçtük. Ortam sıcaklığını $37,5 \pm 0,2$ °C ve nem oranını $\%82 \pm 3$ olarak kontrol ettik. Yumurtaları, uygun aralıklarla günde 4 kez çevirerek embriyonun kabuğa yapışmasını önledik. İkinci bir kuluçka makinasına koyduğumuz kontrol grubu yumurtaları, manyetik alan dışında deney grubu ile aynı şartlarda bulundurduk. Makinada 3 gün kalan yumurtalarda oluşan embriyoları, kabuklarını kırarak bir pensetle aldık ve temiz bir lam üzerine sürdük (imprint). Bu preparatları May Grün Wald-Giemsas ile boyadık Embriyo oluşan ve boyanan 62 deney ve 35 kontrol preparatı istatistiksel değerlendirmeye aldık. Her preparatta 1000 er hücre saydık. Bu hücrelerin monositer, profaz, metafaz, anafaz, telofaz (mitoz) ve psödopotlu hücre sayılarını belirledik.

Sayım sonucunda 3 gün manyetik alanda kalan embriyolarda, monositer hücre sayılarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak azaldığını, mitozun bütün aşamalarındaki hücrelerin ve psödopodlu hücrelerin arttığını gözledik. Ayrıca manyetik alanda kalan embriyolarda, kontrol grubunda görmediğimiz 4 ayrı mitoz evresini aynı preparatta ve aynı alanda görme fırsatını bulabildik. Bunların dışında bazı alanlarda simplazik hücre grupları gördük.

Bu sonuçlara göre 50 Hz frekanslı ve 5 mT akı yoğunluğundaki sinüsoidal manyetik alanın tavuk embriyosu üzerinde uyarıcı bir etki yaptığını söyleyebiliriz.

P18 İŞ PERFORMANSI BAŞARILI VE BAŞARISIZ DERECELERDE OLAN GÖNÜLLÜLERİN EEG-EP BİLEŞENLERİNİN İNCELENMESİ*

Ç. Özesmi, A. Gölge, C. Süer, N. Dolu, M. Aşçıoğlu, Ö. Şahin.

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, 38039- Kayseri

Sunulan çalışmada EEG-EP bileşenleri ile iş performansının ilişkisi araştırılmıştır. EEG-EP bileşenleri 18-23 yaşları arasında sağlıklı 42 kişiden (17 bayan, 25 bay) alınmıştır. EEG, Cz, Fz, Pz ve Oz kayıt bölgelerinden. EEG girdi kutusu ve biyoelektrik yükselticiler kullanılarak kaydedilmiştir. Yükselticilerin çıkışı Brain-Data veri kazanım istasyonunun Analog-Dijital kartı vasıtasıyla 2000 Hz örnekleme hızı ile dijital verilere dönüştürülmüş ve bilgisayar ortamında saklanmıştır. İşitsel uyarılar (2000 Hz, 70 dB) veri kazanım istasyonunun uyarım kontrol ünitesi yardımıyla uygulanmıştır. Gönüllülere 3'er saniye aralarla 3 işitsel uyarı dinletilmiş ve 4'üncü uyarının başlama anını bir butona basarak belirlemeleri istenmiştir. Dördüncü uyarı ya ilk üç uyarıyla aynı, veya farklı (1500 Hz, 70 dB) olarak uygulanmış ya da verilmemiştir. Bu örnek 25 kez tekrarlanmıştır. EEG-EP bileşenlerinin latans ve genlik değerleri, iş performansındaki başarı durumuna göre gruplanmıştır. Uyarının verilme zamanını, ortalama basma zamanından daha erken tahmin eden gönüllüler başarısız, diğerleri başarılı kabul edilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları, başarılı ve başarısız gönüllülerin EEG-EP bileşenlerinin genlik ve latansları arasında farklılık bulunmadığını ortaya koymuştur. EEG-EP bileşenlerinin hem genlik hem de latans değerleri ile iş performansı arasında bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

*Bu çalışma, TÜBİTAK TBAG-Ü/17-5 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

P19 ELEKTROMAGNETİK ALANA MARUZ KALAN KİŞİLERDE
CYCLİN -DEPENDENT KINASE INHİBİTÖR (CDKI) GENLERİNDEN
P18^{INK4C}'İN MOLEKÜLER ANALİZİ

M.E. Erdal¹, N. Erdal²

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı 27310 -
Gaziantep

²Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı 27310 - Gaziantep

Hücre proliferasyonu ve hücre siklusu sırasında meydana gelen olaylar farklı siklinler (cyclin) ve sikline bağlı kinazlar (cyclin dependent kinase,CDK) tarafından kontrol edilirler.Hücre siklusunun düzenlenmesinde önemli rol oynayan ve bir siklin olan sikline bağlı kinaz inhibitör kompleksini (cyclin dependent kinase inhibitor,CDKI), tümör süpressör genleri arasında varsayılan p18^{INK4C} geni kodlar. Bu gendeki delesyon/mutasyonlar, kontrolsüz hücre çoğalması ile karakterize edilebilen proliferatif bir hastalık olan neoplastik hastalıklara neden olur.

Yapılan araştırmalarda elektromagnetik alanların hücreleri bölünmeye sevk ederek tümör gelişimini hızlandırdığı ve uzun süreli oldukça düşük frekanslı (Extremely Low- Frequency, ELF) elektromagnetik alanlara maruz kalan kişilerde lösemi ve beyin tümörleri oluşum sıklığının arttığı ileri sürülmektedir.Bu konuda moleküler düzeyde çalışmalar yeterli olmadığı için çeşitli yorumlar yapılmakta olup tartışmalar devam etmektedir.

Bu çalışmada, yüksek gerilim hattı çalışanlarında çevresel faktörlerin sorumlu tutulduğu kontrolsüz hücre çoğalması ile ilgili tümör süpressör genlerinden biri olan p18^{INK4C} genindeki delesyon/mutasyonları belirlemek amacıyla, Gaziantep, Erzin ve Elbistan bölgesi 380 kV' luk şant sahasında çalışan ve 34 mT' lik magnetik alana maruz kalan 21 kişinin kanlarından standart yöntemle DNA' ları izole edildi. İzole edilen DNA' ların p18^{INK4C} geninde, delesyonun/mutasyonun olup olmadığı Polymerase-Chain Reaction - Single Strand Conformation Polymorphism(PCR-SSCP) yöntemiyle belirlendi. p18^{INK4C} geninde delesyon/mutasyon bulunamadı.

Çalışmamız devam etmekte olup, aynı kişilerde tümör süpressör genlerinden olan p15^{INK4B}, p16^{INK4A}, p19^{INK4D}, p21^{CIP1/Waf1/Chip20}, p27^{Kip1}, p57^{Kip2} ve p53 genlerindeki delesyon/mutasyonlar da araştırılmaktadır.

*Bu çalışma Gaziantep Üniversitesi Araştırma Fonu (TF.97.09) tarafından desteklenmiştir.

K. Ergen¹, M. Bektaş¹, R. Nurten¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Ökaryotik protein biyosentezinde polipeptit zincir uzamasını sağlayan 3 protein faktöründen biri ve bu işlemlerde translokasyonda görev alan EF-2 (Elongasyon faktör-2) 857 aminoasit içeren tek bir polipeptit zincirden oluşmuştur. EF-2 GTP'ye bağımlı olarak çalışır ve peptidil tRNA'nın ribozomun aminoasit bölümünden peptidil bölümüne translokasyonunu katalizler.

EF-2'nin (Difteri toksini ve Pseudomonas ekzotoksini) varlığında ADP-ribozillenmesi protein sentezini durdurur. EF-2'ye özel endojen ADP-ribozil transferaz aktivitesi memeli sistemlerinde gösterilmiştir ve bu EF-2'nin kendi özelliği olarak gözükmektedir. Endojen yolla kovalent bağlanan ADP-riboz grubunun bağlanma bölgesi üzerine yapılan çalışmada, EF-2'yi sıçan karaciğerinden saflaştırdıktan sonra NAD varlığında ADP-ribozilleyip, tripsinle kesime uğrattık. SDS-PAGE'de radyoaktif ADP-riboz grubunu taşıyan 32 kDa'luk bandın PVDF (Polyvinylidene difluoride) membrana aktarımı sonucu, bu bandın Edman degradasyonu yöntemiyle EF-2'nin C-terminaline (527-530 aminoasitten itibaren) karşılık geldiği bulundu.

P21 ERİTROSİTLERDEKİ GLİKOHİDROLAZ AKTİVİTESİNİN ADP-RİBOZ İLETİ SİSTEMİ İLE İLİŞKİSİ

I. Albeniz¹, L.Yalçıntepe¹, R. Nurten¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Serum Proteinleri NAD varlığında ADP-ribozillenirler. ADP-ribozillenme serumdaki NAD glikohidrolaz etkinliğiyle açığa çıkan ADP-riboz grubunun enzimatik olmayan bir yolla serumdaki akseptör proteinlere bağlanmasına dayanmaktadır.

Bu çalışmada, glikohidrolaz aktivitesinin, eritrosite giren ADP-riboz miktarı ile ilişkisi araştırıldı. Sağlıklı grup ve kanserli hastalar arasındaki eritrosit geri alınımı karşılaştırılması yapıldı. Kanserli hasta eritrositlerine giren ADP-riboz miktarının sağlıklı kontrollere göre daha fazla olduğu gözlemlendi. Kanserli hasta eritrositlerinde sağlıklı kontrollere göre 2-3 katlık daha yüksek NAD glikohidrolaz aktivitesi saptandı.

Kanserli hasta eritrositlerinde gözlenen glikohidrolaz aktivitesinde ve ADP-riboz-gerialım ("uptake") değerlerindeki artışın, immünolojik olarak CD-38 yüzey antijeni ile ilişkisi olabileceğini düşündürmektedir.

L. Yalçıntepe¹, I.Albeniz¹, D. Tiryaki¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

NAD⁺ glikohidrolaz, NAD⁺'nin nikotinamid-riboz bağının kırılmasını katalizleyen bir enzim ailesidir

Eldeki kanıtlara göre NAD⁺ metabolizması, memeli hücrelerinde sinyal iletimi, hücre büyümesi ve farklılaşmasında rol oynamaktadır. Değişen patolojik durumlarda, aktivite de farklılaşma beklenmektedir

Kanserli hastalardan alınan serum örneklerindeki NAD⁺ glikohidrolaz aktivitesi, sağlıklı kontrollerden alınan serum örnekleriyle karşılaştırıldığında, aktivitenin, kanserli hastalarda 2-3 kat arttığı gösterilmiştir.

Bu bulguların ışığı altında, çalışmada, NAD⁺ glikohidrolaz aktivitesinin karakteri tanımlamak istendi. Bu amaçla, farklı konsantrasyonlardaki NAD⁺ ve bivalent iyonların varlığında K_m hesapları yapıldı.

İNSAN SERUMUNDAN MEMBRAN RESEPTÖRÜ CD38'İN SAFLAŞTIRILMASI

Ö. Demir¹, H. Akçakaya¹, R. Nurten¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Lenfosit yüzeylerinde değişik işlevlere sahip bir çok membran reseptörü vardır. Bu reseptörlerden bazıları lenfosit olgunlaşması sırasında genç hücrelerde bulunurken erişkin hücrelerde ortadan kalkmaktadır. CD38 adıyla bilinen membran reseptöründe bunlardan CD38, NAD⁺ den cADPR, ADPR ayrıca cADPR'den ADPR oluşumunu katalizlemektedir. Ayrıca kanserli hastaların serum örneklerinde NAD⁺ glikohidrolaz aktivitesi normal hastaların aktivitesinden 2-3 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur. Serum örneklerinin SDS-PAGE sonrası insan CD38-spesifik monoklonal antikorunu kullanılarak yapılan "Western" emdirimi ile, ~45 kDa ve ~21 kDa'luk 2 proteinin varlığı gösterilmiştir.

Bu bilgilerin ışığı altında değişik kolon kromatografi yöntemleri kullanılarak serumdan CD38'in saflaştırılmasına çalışıldı. Serum örnekleri DE-52, G-100 ve Cibacron "blue" 3GA kolonlardan geçirilerek kesimlendi. Bu kesimlerin glikohidrolaz aktivitesine bakıldı. Glikohidrolaz aktivitesinin yüksek olduğu kesimlerin anti CD38 ile etkileşimi SDS-PAGE sonrası yapılan "Western" emilimi ile saptandı.

P24 **MONOKLONAL ANTİKOR ÜRETEN HİBRİT HÜCRELERİN SERUMSUZ ORTAM KOŞULLARINA UYARLANMASI**

H. Akcakaya¹, S. Gökçe¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Hücre kültür ortamlarında kullanılan Fetal Dana Serumlu hücrelerin çoğalması için gerekli çeşitli büyüme faktörlerini içermektedir. Monoklonal antikor sentezleyen hibrit hücrelerin serum içeren kültür ortamında çoğaltılmaları, hücrelerin sentezleyip üst sıvıya salgıladıkları monoklonal antikorun saflaştırılmasını, serumun ortama getirdiği yoğun protein içeriği nedeniyle güçleştirmektedir. Bu nedenle hibrit hücrelerin serum içeriği düşük ya da serumsuz ortam koşullarında çoğaltılmaları monoklonal antikorların saflığı açısından büyük önem taşır. Bu koşullar her hücre soyu için optimize edilmesi gereklidir.

Bu çalışmada bir lenfosit yüzey antijeni olan CD38'e karşı monoklonal antikor sentezleyen hibrit hücrelerle (OKT 10) ve insan serum albuminine karşı monoklonal antikor sentezleyen hibrit hücrelerin (IG2) üreyebilecekleri en düşük serum derişimi belirlendi. Kültür ortamındaki serum derişimi %10'dan başlayarak aşamalı olarak, %0.5'e kadar düşürüldü. IG2 hücrelerinin en düşük %0.8, OKT 10 hücrelerinin ise en düşük %0.6 serum derişimlerinde üreyebilecekleri belirlendi. Hücrelerin düşük serum derişimlerinde üretilmelerinin sentezledikleri Monoklonal antikorun aktivitesini etkilemediği ELISA ile belirlendi.

P25 ANTI-CD38 (OKT-10) İLE ETKİLEŞEN SERUM PROTEİNİNİN
SAFLAŞTIRILMASI VE TANIMLANMASI

H. Akçakaya¹, Ö. Demir¹, R. Nurten¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Lenfositlerin aktivasyonundan ve farklılaşmasından sorumlu bir yüzey proteini olan CD38, NAD glikohidrolaz, adozin difosfat ribozil (ADPR) siklaz ve cADPR hidrolaz etkinliğine sahip çok işlevli bir enzimdir. Daha önceki çalışmalarda serumda bir glikohidrolaz etkinliğinin olduğu ve bu etkinliğin kanserli hastaların serumlarında arttığı bildirilmiştir. Ayrıca anti-CD38 ile etkileşen ve kanserli hastaların serumlarında artış gösteren bir proteinin varlığında bildirilmektedir.

Çalışmamızda bu verilerden yola çıkarak serumda glikohidrolaz etkinliğine sahip proteinin CD38 olabileceğini ispatlamaya çalıştık. İnsan serumundan anti-CD38 etkinliği olan proteini, anti-CD38 (OKT-10 monoklonal antikor) bağlı, aktive olmuş sefâroz 4B kolonundan geçirerek saflaştırdık. Saflaştırılan kesimlerin SDS-PAGE ve Western emdirim analizlerinde 21.000 Da ve 45.000 Da'luk iki protein bandı gözlemlendi. Aynı kesimlerin glikohidrolaz etkinliğinde de bir artış belirlendi. Bu bulgular söz konusu proteinin CD38 olabileceğini doğrular niteliktedir.

P26 ADP RİBOZİLLENME, NAD⁺ GLİKOHİDROLAZ VE ADPR GERİALIM
ÇALIŞMALARI İÇİN BİR TÜMÖR MODELİ

C. Korkut¹, H. Akçakaya¹, D. Tiryaki¹

¹Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, 34390, Çapa
İstanbul

Kanserli hasta serumlarında sağlıklı kontrollerden daha yüksek olduğu bildirilen adenozin difosforibozillenme, NAD⁺ glikohidrolaz etkinliği, kanserli hasta eritrositlerinde sağlıklı kontrollerden daha yüksek olduğu saptanan NAD⁺ glikohidrolaz etkinliğive ADP-riboz gerialım artışı incelenmesi için bir hayvan tümör modeli oluşturulması amaçlandı.

Önce normal fare serumlarında hibrid OKT10 hücre kültürü üst sıvısından elde edilen monoklonal anti-CD38 kullanılarak Western emdirim yöntemiyle 45 kDa ve 21 kDa ağırlığında iki protein bandı saptandı.

İki grup Bulb/c fare alınarak, deney grubunda Ehrlich asit tümörü oluşturuldu. Her iki grup fareden aralıklarla kan alınarak serumda ADP-ribozillenme ve NAD⁺ glikohidrolaz etkinliği, eritrositlerde NAD⁺ glikohidrolaz ve ADPR gerialımı araştırıldı. Her dört parametre tümörlü hayvanlarda yükselmiş olarak bulundu.

P27 KOBAY SAFRA KESESİNDE G PROTEİN DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ VE KARBAKOLE BAĞIMLI FOSFOİNOSİTİD
HİDROLİZİNE GALLAMİNİN ETKİSİ

H.Cabadak¹, S.Oktay², N.B.Ulusoy³, B.Kan¹

¹Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, 81326, İstanbul

²Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, 81326, İstanbul

³Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Anabilim Dalı, 81190, İstanbul

Bu çalışmada kobay safra kesesinde G protein düzeylerinin belirlenmesi ve karbakole bağımlı fosfoinositid hidrolizine (10^{-5} M) gallaminin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

G protein düzeylerini belirlemek amacıyla kobay safra kesesi membran homojenatı antikorlarla etkileştirildi. Kobay safra kesesinde fosfoinositid hidrolizini belirlemek üzere doku dilimleri gallamin ve artan konsantrasyonda karbakol varlığında inkübe edildi ve inositol fosfatlar ekstrakt edildi. Örnekler Dowex AG-X 8 reçine içeren kolondan geçirilerek İnositol -1-fosfat (IP₁) elde edildi.

Kobay safra kesesinde Immunblot analizlerinden elde edilen veriler sonucunda G₁ ve G₀. Proteinlerinin varlığı belirlendi. Bu dokuda daha önce yaptığımız çalışmalarımızda fosfoinositid hidrolizi karbakol doz yanıt eğrisi EC₅₀ değerimiz (-log EC₅₀=5.18±0.33) iken gallamin etkisine bakılan çalışmalarımızda EC₅₀ değeri (-log EC₅₀=5.24±0.618) bulundu. Sonuç olarak M₂ seçici muskarinik antagonist gallamin karbakol doz-yanıt eğrisinde herhangi bir kaymaya neden olmamıştır.

*Bu çalışma Marmara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

HİPOFİZ TÜMÖRLERİNDE Gsp ve Gip MUTASYONLARININ BELİRLENMESİ

T.Sipahi¹, C.Esapa², N.Sayhan³, A.Ç.Sarıoğlu⁴, M.Y.Kaynar⁴, E.Keleş⁴,
F.Özer⁴, P.Harris² ve B.Kan¹

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik A.B.D.

²Kings College School of Medicine and Dentistry, London, U.K.

³Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

⁴Amiral Bristol Hastanesi

Bu çalışmada 26 adet hipofiz tümör dokusunda gsp ve gip mutasyonları üç farklı yöntem kullanılarak incelendi. Tümör dokularından elde edilen DNA, Gsα'nın 201 ve 227 (ekson 8 ve 9), Gicα'nın 179 ve 205 (ekson 5 ve 6) numaralı kodonlarını kapsayacak şekilde PZR yöntemiyle çoğaltıldı. Çoğaltılan DNA örnekleri %2'lik agaroz jelinde incelendikte sonra denatüre edilerek gliserol içeren 0.5 X MDE ya da % 6 poliakrilamit jellerinde tek sarmal konformasyon poliformizmi (SSCP) analizine tabii tutuldu. Aynı örnekler naylon filtreye emdirilerek allel-seçici problemlerle hibritleştirildi. SSCP analizi sonucu, ekson 8 için 5, ekson 9 için 1 ve ekson 5 ve 6 için 4 örnekte mutasyon olduğu düşünüldü. Allel spesifik hibridizasyon sonucu yalnızca 2 örneğin ekson 8'de mutasyon taşıdığı gözlemlendi. Örneklerin 4 tanesi direkt DNA dizi analiziyle incelendi ve 201 numaralı kodonda arg→cys mutasyonu taşıdıkları doğrulandı. Dizi analizi çalışmaları devam etmektedir.

*Bu çalışma Marmara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmektedir.

**Dr Kan'ın Kings College'daki çalışmaları British Council tarafından desteklenmiştir.

P29 **Esheriçhia coli ATCC 11105 MUTANT SUŞTAN ELDE EDİLEN PENİSİLİN G ASİLİZİN AKTİF MERKEZİNDE BULUNAN KATALİZDEN SORUMLU AMİNO ASİTLERİN BELİRLENMESİ**

D.Kazan¹, B.Güney¹, A.Erarslan^{1,2}

¹TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Temel Bilimler ve Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüleri. P K 21, 41470 Gebze, Kocaeli

²Kocaeli Üniversitesi, Fen Edebiyat fakültesi, Kimya Bölümü, 41300 İzmit, Kocaeli

Bu çalışmada Esheriçhia coli ATCC 11105 den türetilen bir mutant suştan elde edilen penisilin G asilaz (PGA)'ın aktif merkezinde katalizden sorumlu amino asit rezidüleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla protein molekülü amino asit spesifik irreversible inhibitörlerle modifikasyona uğratılmışlardır. Yapılan incelemelerde aktif bölgede ve bu bölgeye yakın yerlerde serin ve arginin rezidülerinin varlığı ve katalizden sorumlu oldukları görülmüştür. Çalışmada kullanılan inhibitörler serin spesifik fenilmetilsulfonilflorür konsantrasyonlarında ve değişik sürelerde 40 °C sabit sıcaklıkta ve pH 8.0 de PGA inkübe edildiğinde birinci dereceden kinetiğe uygun olacak şekilde irreversible olarak inaktive olmuştur. Enzimin inhibitörler varlığında inaktivasyon hız sabitleri, onların pH'dan olan etkileşimleri ve optimal pH değerleri belirlenmiş ve yapılan kinetik değerlendirmeler sonucunda serinin katalizden birinci derecede sorumlu olduğu, arginin ise substrat bağlanmasına katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Çalışmalarımız diğer amino asit spesifik inhibitörlerle sürdürülmektedir.

Ş.Ercelen¹, A.Demchenko¹

¹TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji
Araştırma Enstitüsü, P.K 21, 41470 Gebze, Kocaeli

Bu çalışmada penisilin yapısı, dinamiği ve içindeki triptofan rezidülerinin birbirleriyle ve çözücü ortamla etkileşimleri floresans teknikle incelenerek karakterize edilmeye çalışılmıştır. Floresans ve polarizasyon ölçümleri Photon Technology International'ın steadystate floresans spektrometresiyle yapılmıştır. Çalışmada öncelikle penisilin asilazın emisyon spektrumunun pozisyonu belirlendi ve kuantum verimi 0.11 olarak hesaplandı. Penisilin asilazın artan sıcaklıkla denatürasyonu pH=6 ve 8 için ayrı ayrı incelendi ve pH=6'nın 8'den daha fazla dönüşümlü denatüre olduğu saptandı. Ayrıca sıcaklığın fonksiyonu olarak floresans ışık şiddetinde sönme gözlemlendi. Bu sönmenin protein içindeki triptofanlar arası enerji transferlerinden kaynaklandığı düşünülerek, bir floresant prob olan ANS'in penisilin asilaza bağlanması incelendi ve sonuçlar penisilin asilaz içindeki triptofanlar ANS'e enerji aktarıldığını gösterdi. Proteinin dinamiğini incelemek için eksitasyon ve emisyon polarizasyon spektrumları elde edildi. Eksitasyon spektrumunda depolarizasyon olduğu tesbit edildi. Bunun sebebi proteinin dönmesi olamazdı, çünkü uyarılmış durumdaki dönme süresi (λ rotational correlation time) yaklaşık 25 ns olarak hesaplandı. Oysa ki proteinlerin uyarılmış seviyede kalma süreleri ("lifetime"ları) yaklaşık 3-5 ns'dir ve süre büyük moleküllü proteinin dönmesi için gereken zamanın çok altında bir değerdir. Bunu üzerine bu depolarizasyonun protein içindeki triptofanlar arasındaki enerji aktarımlarından kaynaklanabileceği sonucuna varıldı. Emisyon polarizasyon spektrumu iki ayrı uyarma dalgaboyunda incelendi: 287 nm ve 305 nm. 287 nm ile uyarıldığında emisyon polarizasyonunun dalgaboyundan bağımsız olduğu gözlemlenmiştir. 305 nm ile uyarıldığında ise proteinin heterojen yapısından kaynaklandığını düşündüğümüz bir yapı elde edildi. Çalışmalarımız sıcaklığın fonksiyonu olarak floresans emisyonunda gözlenen sönmenin ve sebeplerinin daha iyi karakterize edilebilmesi üzerinde yoğunlaşmış bir şekilde devam etmektedir.

P31 ENDOSÜLFAN+METİL-PARATHİONUN BİLEŞİK SINIR AKSİYON
POTANSİYELİ PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ*

Ü.Çömelekoğlu¹, B.Büyükakıllı²

¹Mersin Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Mersin

²Trakya Üniversitesi Kırklareli Sağlık Yüksekokulu, Kırklareli

Endosülfan ve metil-parathion İçel ili tarım alanlarında zararlı böcekleri öldürmek, ürünün kalite verimini artırmak için yaygın olarak kullanılan insektisidlerdir. İntektisidlerin büyük bir bölümü nörotoksikanttır ve etkilerini hedef organizmaların sinir sistemini etkileyerek gösterirler. İntektisidler seçici değildirler ve hedef organizmalar kadar hedef olmayan canlıları da etkilerler. Bu maddeler Na⁺, K⁺, Ca²⁺ ve Cl⁻ iyonlarının hücre zarı üzerindeki transportunu etkilerler veya sinir uçlarından norotransmitter maddelerin salınımını inhibe edebilirler Bu bileşikler sinir sisteminde morfolojik değişikliklere de yol açarlar. İntektisidler uygulama sırasında tek tek kullandıkları gibi etkilerini artırmak amacıyla karıştırılarak da kullanılmaktadır. Endosülfan+metil parathion yöremizde en fazla kullanılan insektisid karışımlarından birisidir.

Bu çalışmada endosülfan+metil-parathion karışımının bleşik sinir aksiyon potansiyeli parametreleri üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla ortalama ağırlıkları 52±4.44 gram olan 30 adet su kurbağasından (Rana Comerano) izole edilen siyaitk sinir preparatlarına 0.1 ms süreli eşik ve supramaksimal pulslar uygulanmış ve ekstrasellüler kayıt yöntemi kullanılarak bileşik sinir aksiyon potansiyelleri ölçülmüştür. Kaydedilen aksiyon potansiyellerinin tepeden tepeye genliği, depolarizasyon süresi, repolarizasyon süresi, iletim hızı ve eşik değeri saptanmıştır. Ölçümler Ringer çözeltisi içeren banyo ortamı (kontrol grubu) ile 0.25 ppm endosülfan +0.25 ppm metil parathion+Ringer çözeltisi (deney grubu) içeren banyo ortamı olmak üzere iki farklı ortam için yapılmıştır. Her iki gruptan elde edilen sonuçlar SPSS istatistik programı kullanılarak karşılaştırılmış ve kullanılan insektisid karışımının, bileşik sinir aksiyon potansiyelinin genliği, repolarizasyon süresi, ve eşik değerini anlamlı olarak arttırdığı (p<0.01), ancak depolarizasyon süresi ve iletim hızında anlamlı değişikliklere neden olmadığı (p>0.05) gözlenmiştir.

Sonuçta endosülfan+metil-parathion karışımının canlılarda sinirsel bilgi iletiminin temel yolu olan aksiyon potansiyellerinde çeşitli değişikliklere neden olduğu düşünülmüştür.

*Bu çalışma Mersin Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenen FEFB (Ü.Ç.)95-2/1 no'lu projenin bir bölümüdür.

DİZİN:

Açıköz, A	P3
Ağar, A	K3, P4, P5, P6
Akçakaya, H	P23, P24, P25, P26
Akinoğlu, B	B7
Akkaş, N	B3
Aktekin, B	P4
Albeniz I	P21
Alp, M	P11
Andrushchenko, A	B9
Arabacı, O	P7
Aşcıoğlu, M	P18
Ayaz, M	B12, P2
Aygün, S	P9
Bakırel, U	P14
Balçık, C	B3
Barutçu, Ü B	P10, P14
Bayarı, S	B3
Baysal, K	B4
Bektaş, M	P20
Bilmen, S	P6
Brierley, G P	B4
Büyükakıllı, B	P31
Cabadak, H	P27
Çelebi, G	K4, B9, B10
Çiftçi, Ş	P7, P8
Çömelekoğlu, Ü	P31
Daldal, F	B5, P9
Dalkılıç, N	P3
Darrouzet, E	B5
Demchenko, A	P30
Demir, Ö	P23, P25
Dodurka, T	P10, P14
Dolu, N	P18
Durmuş, H O	B7
Dursun, Ş	P11, P13, P16
Eker, F	B1, B5, B7, P2
Erarslan, A	P29
Erçelen, Ş	P30
Erdal N	P19
Erdal, M E	P19
Ergen, K	P20
Esapa, C	P28
Gökçe, S	P24
Gölgeli, A	P18
Gülanber, G	P10
Gülyaşar, T	P10, P14, P15, P16
Gümüşlü, S	P4, P6
Güney, B	P29

Güray, T	B2
Gürdal, H	P1
Hamuryudan, V	P13
Harris, P	P28
Jung, D W	B4
Kahraman, R	P11
Kalaycı, T	B10
Kalkan, M T	P12, P17
Kan, B	P27, P28
Kaya, G	P7
Kaya, Ü	P10
Kaynar, M Y	P28
Kazan, D	P29
Keleş, E	P28
Kılıç, D	P5
Kocabağlı, N	P11
Korkut, Ç	P26
Koyuncuoğlu, H	B8
Körpınar, M A	P17
Kuloğlu, H	P11
Küçükataş, V	P4
Mandacı, S	B5, P9
Mengi, M	P15
Nurten, A	B8
Nurten, R	B8, P20, P21, P23, P25
Oktay, Ş	P27
Onaran, İ	P12
Onaran, O	P1
Or, E	P10, P14
Öğüt, F	B10
Özaydın, A	P12
Özçelik, D	P10, P11, P14, P15, P16
Özdemir, S	P4, P6
Özdemir, S	P13
Özer, F	P28
Özesmi, Ç	P18
Öztürk, A	P10
Öztürk, N	B11
Pehlivan, F	P3
Pehlivan, M	K4, B9
Pişiriciler, R	P17
Sarıoğlu, A Ç	P28
Sayar, K	P1
Sayhan, N	P28
Severcan, F	B1, B2, B3, B5, B7
Seymen, H O	P15
Seymen, P	P15
Sipahi, T	P28
Süer, C	P18
Şahin, E	P5

Şahin, Ö	P18
Şener, S	P7, P8
Tiryaki, D	P22, P26
Toplan, S	P16
Toprak, N	P17
Toyran, N	B1
Tucel, H	P12
Tuncer, T	B12, P2
Turan, B	K1, B3, B12, P1
Uğur, M	B3, B12, P1, P2
Ulusoy, N B	P27
Ünlü, A	P7
Yalçın-tepe, L	P22
Yaraş, N	P6
Yargıçoğlu, P	K2, P4, P5, P6
Yazıcı, Z	B2
Yiğit, G	P15
Yiğitbaşı, Ö	P8

