



KURULLAR

Kongre Onur Kurulu:

Prof. Dr. Şükrü BOYLU..... Adnan Menderes Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Mustafa ALTINIŞIK..... Tıp Fakültesi Dekanı

Prof. Dr. Engin BERMEK..... Türk Biyofizik Derneği Kurucusu ve TUBA önceki Başkanı

Türk Biyofizik Derneği Yönetim Kurulu Üyeleri:

Prof. Dr. M. Salih Çelik

Prof .Dr. Ferit Pehlivan

Prof. Dr. Necla Öztürk

Prof. Dr. İsmail Günay

Prof. Dr. Mehmet Can Akyolcu

Prof. Dr. Rüstem Nurten

Prof. Dr. Beki KAN

Bilimsel Kurul Üyeleri:

Prof.Dr. Pekcan Ungan

Prof.Dr. Gürbüz Çelebi

Prof.Dr. Hamza Esen

Prof. Dr. Piraye Yargıçoğlu

Prof. Dr. Bora Barutçu

Prof.Dr. Tunaya Kalkan

Prof.Dr. Cüneyt Göksoy

Prof.Dr. Nurten Erdal

Prof.Dr. Zülküf Akdağ

Kongre Düzenleme Kurulu:

Doç. Dr. Mehmet Dinçer Bilgin, Başkan

Yrd. Doç. Dr. Hayrullah KÖSE, Sekreter

Prof .Dr. Ferit Pehlivan

Arş. Gör. Harun BAŞOĞLU

Arş. Gör. Ş. Gökçe ZENCİRCİ

Doktora Öğr. Serçin ÖZLEM

Önsöz

22 Ulusal Biyofizik kongresi 28 Eylül -1 Ekim 2010 tarihleri arasında Ege bölgemizin güzel ili Aydın'da bulunan Adnan Menderes Üniversitesi Atatürk Kongre Merkezinde gerçekleştirilecektir. Yirmi ikincisi yapılan Biyofizik kongremize katılım giderek artmaktadır ve disiplinler arası bir bilim dalı olan biyofizik giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Biyofizik nedir? diye sorulduğunda belki en basit tanımı olarak Biyofizik; temel biyolojik ve tıp problemlerini araştırmak ve çözümler üretmek için fiziğin cihazları, metotları, prensiplerini ve/veya analitik bakış açısının kullanıldığı bir bilim dalıdır. Bu bakış açısından bakıldığında biyofiziğin sınırları biyofizikçilerin hayallerinde bulunur.

22 Ulusal Biyofizik Kongresinde; Moleküler Biyofizik, Hücresel Biyofizik, Biyoenerjetik, Biyomekanik, Nöro-fizyoloji/biyofizik, Biyomedikal potansiyeller, Biyolojik sinyal analizi, Teorik biyofizik, Modelleme, Radyasyon Biyofiziği, Biyoelektromanyetizm, Görüntüleme yöntemleri, Spektroskopi, Medikal Fizik, Klinikte Biyofizik ve Biyofizik Eğitimi konuları 3 adet panel, 6 adet konferans, 16 sözlü bildiri ve 72 adet poster bildirisi ile tartışılacaktır. Böylece hayallerimizin ne kadar sınırsız olduğu ortaya çıkacaktır.

Türk Biyofizik Derneği ve Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı tarafından ortaklaşa gerçekleştirilen ve ülkemizdeki 32 farklı fakülteden araştırmacıların katıldığı Kongremize desteklerini esirgemeyen Adnan Menderes Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Şükrü BOYLU'ya, Tıp Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mustafa ALTINIŞIK'a, Türk Biyofizik Derneği Yönetim Kurulu adına Dernek Başkanı Prof. Dr. M. Salih ÇELİK'e, bilimsel bildirilerin değerlendirilmesinde katkıları nedeniyle Bilim Kurulu Üyelerine ve Başkanı Prof. Dr. Pekcan UNGAN 'a teşekkür ederiz. Ayrıca Kongremizin düzenlenmesine katkılarından dolayı TÜBİTAK'a, Aydın Belediyesi'ne, Aydın Kültür ve Turizm Müdürlüğüne, Commat Ltd Şti.'ye, Kutay Ltd Şti'e, Aydiyar Ltd. Şti'e ve Interlab Ltd Şti'ye teşekkür ederiz.

Güzel bir kongre olması dileği ile tüm katılanlara sevgi ve saygılarımı sunarım.

Doç. Dr. Mehmet Dinçer BİLGİN

22. Ulusal Biyofizik Kongresi, Kongre Başkanı

PROGRAM	
28 Eylül 2010 Salı	
09.00-10.00	Kayıt
10.00-13.00	1. Kurs: Elektromiyografi 2. Kurs: Fundamentals of Surface Science
13.00-14.00	Öğle Yemeği
14.00-17.00	2. Kurs: Fundamentals of Surface Science
	3. Kurs: Elektrofizyoloji (Refleks) 4.Kurs: Laserin Tıpte Kullanımı
19.30-21.00	Akşam Yemeği (Kursiyerlere)
29 Eylül 2010 Çarşamba	
09.00-10.30	Kayıt ve Posterlerin Asılması
10.30-11.30	Açılış Töreni
11.30-12.00	Kahve Molası
12.00-13.00	Bilimsel Toplantı -Konferans 1
	Oturum Başkanı: Prof. Dr.Salih ÇELİK
	Prof. Dr. Ferit Pehlivan (Ankara Üniversitesi)
	Biyofiziğin Kısa Tarihi ve Biyomedikal Bilimler Arasındaki Yeri
13.00-14.30	Öğle Yemeği ve Poster Tartışması: 1-25 nolu Posterler
14.30-15.15	Bilimsel Toplantı -Konferans 2
	Oturum Başkanı: Prof. Dr.Necla ÖZTÜRK
	Prof. Dr. Gürbüz ÇELEBİ (Ege Üniversitesi)
	Evrimin Kanıtları
15.20-15.50	Bilimsel Toplantı -Sözlü Bildiriler 1
	Oturum Başkanı: Prof.Dr. Yunus KARAKOÇ, Prof.Dr. Cemil SERT
	1- Kıkırdak Kalınlığının Spektroskopik Bir Yöntem ile Belirlenmesi , Murat CANPOLAT , Tuba DENKÇEKEN, Coşar KARAGÖL, Ahmet Turan AYDIN;
	2- Serviks Dokusunun Tekli Işık Saçılma Spektroskopisi İle Teşhisi ve Sonuçlarının Patoloji Sonuçları İle Karşılaştırılması; Tuba DENKÇEKEN , Murat CANPOLAT, Şeyda KARADEVELİ, Elif PEŞTERELİ, Gülgün ERDOĞAN, Tayup ŞİMŞEK
15.50-16.10	Kahve Molası
16.10-17.00	Panel-I: Kuruluşundan Günümüze İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı Protein Sentezinden programlanmış hücre ölümü (apoptoz) mekanizmalarının aydınlatılmasına giden süreç
	Moderatör: Prof. Dr. Rüstem NURTEN, İstanbul Üniversitesi R.NURTEN, I.ALBENİZ, M.BEKTAŞ, H.AKÇAKAYA, B.ÖZERMAN, A.ÜNLÜ
17.00-18.30	Şehir Gezisi

19.30-21.30	Hoşgeldiniz Kokteyli
30 Eylül 2010 Perşembe	
09.00-09.45	Bilimsel Toplantı-Konferans 3
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ferit PEHLİVAN
	Prof.Dr.Cüneyt GÖKSOY (GATA)
	Farklı Beyin Bölgeleri Arasındaki Etkileşimlerin Nörofizyolojik Bulguları
09.50-10.20	Bilimsel Toplantı -Sözlü Bildiriler 1
	Oturum Başkanı: Prof.Dr. Belgin BÜYÜKAKILLI, Prof.Dr.Seralp ŞENER
	3-İki Göz Tarafından Sanal Olarak Birleştirilmiş İmajlar Arasındaki Binocular Etkileşimlerin Elektrofizyolojik Özellikleri Kahraman ATEŞ, Kerem DÜNDAR, Serdar DEMİRTAŞ, Cüneyt GÖKSOY;
	4- Kas Olmayan Miyozinin (NMIIB) Çapraz Köprü Döngü Hızına Etkisinin Dinamik Yaklaşımla İncelenmesi; Bilge Güvenç TUNA, Cansel ÜSTÜNEL, Necla ÖZTÜRK, Frank BROZOVICH
10.20-10.45	Kahve Molası
10.45-11.45	Bilimsel Toplantı- Konferans 4
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Bora BARUTÇU
	Prof.Dr. Recep AVCI (Montana State)
	Immunoimmobilization and its application to investigating the localized stability of biofuels and biocorrosion
11:45-12:00	Kahve Molası
12:00-13:00	Bilimsel Toplantı -Sözlü Bildiriler 2
	Oturum Başkanı: Prof.Dr. Tunaya KALKAN / Prof.Dr. M.Zülküf AKDAĞ
	4- Kas Dokusunun Hipokalsemiye Yanıtı Üzerine Cinsiyetin ve Seks Steroidlerinin Rolü; Said KÖKÇAM, Murat AYZAZ, Yusuf KÜÇÜKBAĞRIÇIK , Şakir TEKİN, Mustafa ŞAHİN
	6- Farklı Süre ve Farklı Şiddetteki 50 Hz Manyetik Alanların Kök Gelişimi Üzerindeki Etkileri; Selçuk ÇÖMLEKÇİ, Özlem COŞKUN
	7- Radyasyona Maruz Kalmış Farklı Tip Bitki Hücrelerindeki DNA Hasarının Comet Yöntemi İle Tespiti; Neslihan SORGUCU, Yusuf CANER, Fazile CANTÜRK, Servet ÖZCAN
	8- Çok Düşük Frekans elektromanyetik alanların ısı şok proteinleri (Hsp70) ve Kaspaz-9 aktivasyonuna Etkileri; Zafer AKAN, Ayşe İnhan GARİP
13.00-14.30	Öğle Yemeği ve Poster Tartışması; 26-50 nolu Posterler
14.30-15.30	Panel II Biyofizik eğitimi

	Moderatör: Prof. Dr. Erol Ö. ATALAY, Pamukkale Üniversitesi E.Ö. ATALAY, M.D.BİLGİN, Y.KARAKOÇ, R.NURTEN
15.30-15.45	Kahve Molası
15.45-19.00	Türk Biyofizik Derneği Genel Kurul Toplantı
20.00-22.30	Kongre Yemeği
1 Ekim 2010 Cuma	
09.00-10.00	Bilimsel Toplantı -Sözlü Bildiriler 3
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Rüstem NURTEN; Doç.Dr.Murat AYZ
	9- Gen Dozlarının Belirlenmesinde MLPA Yaklaşımı; <u>Erol Ö. ATALAY</u>
	10-İnsan Hemoglobinleri Modelinde Yapay Peptid Kütüphanelerinin Kullanımı; <u>Aylin KÖSELER</u>, Ayfer ATALAY, Erol Ö. ATALAY
	11- Doksorubisine Dirençli K562 Hücrelerinde Yapay Peptid Kütüphanelerinin Kullanımı ve Etkileri; <u>Sanem YILDIZ</u>, Ayfer ATALAY, Erol Ö. ATALAY
	12- Denizli Yöresinde Normal ve Hb D-Los Angeles Mutasyonu Taşıyıcısı Bireylerin Haplotip Analizi ile Elde Edilen Allel Sıklарının ve Haplotip Türlerinin Karşılaştırmalı Analizi; <u>Onur ÖZTÜRK</u>, Ayfer ATALAY, Erol Ö. ATALAY
10.00-10.30	Kahve Molası
10.30-11.30	Bilimsel Toplantı- Konferans 5
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Cüneyt GÖKSOY
	Prof Dr. Y. Murat ELÇİN (Ankara Üniv. & Kök Hücre Ens.)
	Yenileyici Tıp ve Doku Mühendisliği
11.30-11.45	Kahve Molası
11.45-13:00	Bilimsel Toplantı -Sözlü Bildiriler 4
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Şefik DURSUN, Prof.Dr. M.Ali KORPINAR
	13- Kalsiyum kanal blokleri olan Diltiazem ve Ondansetron'un birlikte kullanımının sıçan elektrokardiyografisine etkileri; <u>Murat PEHLİVAN</u>, Mustafa Nuri DENİZ, Nezih SERTÖZ, Hilmi Ömer AYANOĞLU
	14- Oksitosinin Sıçan Duyusal Sinir Hücreleri Alt Tiplerinde Kalsiyum Sinyalleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi; <u>Mete ÖZCAN</u>, Ahmet AYAR, Ergül ALCIN, İhsan SERHATLIOĞLU, Sibel ÖZCAN, Selim KUTLU, Haluk KELEŞTİMUR
	15- Kronik Sülfid Uygulamasının kardiyomyosit kalsiyum homeostazına Etkisi; Nihal ÖZTÜRK, Mustafa AYDEMİR, Semir ÖZDEMİR, Coşkun USTA, <u>Nazmi YARAS</u>



22. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



TÜBİTAK

	16- Aerobik Sporcularda Kardiyak Fonksiyonların Ekokardiyografi ve Torasik Elektriksel Biyoempedans Yöntemleri ile Değerlendirilmesi; Belgin BÜYÜKAKILLI, Dilek ÇİÇEK YILMAZ, Serkan GÜRGÜL , İbrahim RENCÜZOĞULLARI
13.00-14.30	Öğle Yemeği ve Poster Tartışması
14.30-15.15	Bilimsel Toplantı- Konferans 6
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. M. Can AKYOLCU
	Prof. Dr. Kemal TÜRKER (Ege Üniv. Beyin Araştır. ve Uyg.Merkezi)
	İnsan Sinir Sisteminin Fonksiyonel Haritasının Çıkartılması Yöntemleri
15.15-15.30	Kahve Molası
15.30-16.45	Panel-III, Klinikte Biyofizik Uygulamaları
	Moderatör: Doç.Dr. Mehmet Dinçer BİLGİN, Adnan Menderes Üniv. H.ESEN, E.Ö.ATALAY, A. AKAY, M.D. BİLGİN, M. PEHLİVAN, Ş. DURSUN
16.45-17.15	Kapanış ve Ödül Töreni
19.30-22.30	Gala Yemeği



22. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



PANEL ÖZETLERİ

Panel-1

KURULUŞUNDAN GÜNÜMÜZE İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ BİYOFİZİK ANABİLİM DALI: PROTEİN SENTEZİNDEN PROGRAMLANMIŞ HÜCRE ÖLÜMÜ (APOPTOZ) MEKANİZMALARININ AYDINLATILMASINA GİDEN SÜREÇ

Rüstem NURTEN, Işıl ALBENİZ, Muhammet BEKTAŞ, Handan AKÇAKAYA, Bilge ÖZERMAN, Ayhan ÜNLÜ

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Elongasyon(uzama) faktörü 2 (eEF-2) ökaryotik protein sentezinin uzama aşamasında ribozomal translokasyonda görev yapan bir enzimdir. eEF-2, GTP ve ribozomlar ile birlikte translokasyondan önce yüksek ilgi ile üçlü kompleks oluşturur. Translokasyon sonrası GTP GDP'ye dönüşür ve EF-2 ile birlikte ribozomdan ayrılır. eEF-2 difteri toksini varlığında ADP-ribozillenir. Bu ribozillenme sonucu protein sentezi durur.

Protein sentezinin uzama aşamasında görev yapan elongasyon (uzama) faktörlerinin ve ribozomların ilk olarak laboratuvarlarımızda saflaştırılmasından sonra translokasyon mekanizmasının açıklanmasına çalışıldı. eEF-2'nin ribozom ve guanin nükleotitler ile etkileşimleri denge diyaliz yöntemi ile incelenerek kayma işleminin sırası aydınlatıldı. Bu işlemde görev aldığı düşünülen ribozom proteinlerinden L7/L12 saflaştırılarak bu mekanizmadaki etkisi incelendi. eEF-2'nin etki mekanizmalarını daha iyi anlayabilmek için eEF-2'ye karşı monoklonal antikorların saflaştırılması ve bu faktörün işlevsel ve yapısal özelliklerini belirlemek üzere monoklonal hibridoma teknolojisi kuruldu. Bu teknoloji ile ayrıca difteri toksini B kesiminin (FB) klonlanması ve antikor üretimi gerçekleştirildi. ADP ribozillenme eEF-2'nin miktarını da belirleyen önemli bir sentez ötesi tepkimedir. Difteri toksini varlığında NAD'nin ADP-riboz grubu eEF-2'ye aktarılır. Bire bir olan bu aktarma işleminin incelenmesi yönündeki çalışmalar, insan serumundaki proteinlerinin ADP-ribozillenebildiğinin gösterilmesini sağladı. Endojen NAD glikohidrolaz etkinliği ile serum proteinlerinin ADP-ribozillendiği gösterildi. Ayrıca serumdaki eritrositlerin bu glikohidrolaz etkinliğinin kanserli hasta serumlarında arttığı gösterildi. Daha sonra bu etkinin siklaz etkinliği ile de ilişkili olduğu belirlendi.

Kanser hastalarının serumlarındaki CD 38'enzimatik etkinliklerinden biri olan NAD glikohidrolaz etkinliğinin ve serum proteinlerinin ADP-ribozillenmelerinin artmış olduğunun gösterilmiş olması kanserli hastalarda NAD/ADPR metabolizmasındaki olası değişikliklerin çalışmasını sağladı. Bu doğrultuda kanserli hastaların eritrositlerindeki CD 38' i indükleyen faktörleri tanımlamak ve eritrosit farklılaşmasındaki CD 38'in etkisini belirlemek amacıyla kök hücre sistemi kurularak incelendi.

ADP-ribozillenmenin kanserli hasta serumlarında artığının gösterilmesi, CEA belirteci ile birlikte değerlendirildi. Bu ilişkilendirme sonucu bir tümör belirteci olan CEA gibi, bu tepkimenin de bir tümör belirteci olarak kullanılabileceğini gösterdi.

Ökaryotil uzama faktör 1 (EF-1)'in aktin ile olan ilişkisinden yola çıkılarak, eEF-1 gibi bir G proteini olan eEF-2'ninde aktin bağlayabileceği ön görülerek, immunfloresan çalışmaları ile bu etki gösterildi. Ayrıca in vitro koşullarda eEF-2'nin aktine bağlandığı, beraber çöktürme yöntemi ile gösterildi. Elektro mikroskobu çalışmaları ile aktin eEF-2 etkileşimi sonucu aktin demetlerinin ortaya çıktığı belirlendi. Bu etkideki DNAz I rolü vizkozimetrik, spektrofotometrik yöntemler ile incelendi.

İki kesimden oluşan difteri toksininin hücre içine giriş mekanizması, ADP-ribozillenmedeki etkisi, aktinin programlanmış hücre ölümündeki (apoptoz) rolü, mitokondrinin bu yoldaki kavşak rolü birlikte değerlendirildiğinde, geldiğimiz noktada apoptotik süreçteki mekanizmaları bu ilgi alanımızdaki alt yapılar ile birlikte değerlendirme olanağını bize sunmaktadır. Bu nedenle oksidatif stresin eEF-2'nin etkinliğindeki rolü incelendi. Çalışmalar bu yönde aktini ve etkileşebileceği alt yapıları da modelleyerek ilerlemektedir.

Tüm bu çalışma alanlarımızı sıralarsak,
Protein sentez mekanizmaları ve aktinin bu mekanizmalardaki rolü,
NAD glikohidolaz ve ADP-ribozilsiklaz etkinlikleri ve hücre farklılaşması,
Sentez ötesi değişikliklerden ADP-ribozillenme ve hücrenel etki mekanizmaları, difteri toksini aracılı, endojen transferazlar ve enzimatik olmayan ADP-ribozillenme mekanizmaları,
eEF-2 etkinliğinin düzenlenmesinde aktinin rolü,
Apoptoz, hücre iskeleti, endozomal protein trafiği,
Oksidatif stres ve antioksidanların etki mekanizmaları,
başlıkları yazılabilir.

Panel-2

BİYOFİZİK EĞİTİMİ

Erol Ö. ATALAY¹, Mehmet Dinçer BİLGİN^{2,3}, Yunus KARAKOÇ^{4,5}, Rüstem NURTEN⁶

¹Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

²Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

³Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dönem 1 Eğitim Koordinatörü, AYDIN

⁴İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı ve Tıp Eğitimi Komisyon Üyesi MALATYA

⁵İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dönem 1 Eğitim Koordinatörü, MALATYA

⁶İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Günümüzde gelişen teknolojinin ürünü olarak bilgi birikiminde yoğun bir artış oluşmaktadır. Artan bilgi birikiminin aktarılması ve kullanılmasında ortaya çıkan süreçlerdeki sorunlar, eğitimde de yeni arayışların doğmasına neden olmuştur. Bu arayışların bir diğer nedeni ise, bilgi birikimindeki bu artışın gelecekte daha artarak eğitim süreçlerinin içeriğine yansımalarıdır. Tıp eğitimi doğası gereği farklı disiplinlerdeki bilginin uygulanmasına dayanmaktadır. Probleme dayalı öğrenim yaklaşımı (PDÖ) tıp eğitiminde yer alan bu arayışlardan birisidir. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesinde PDÖ'ye dayalı eğitim yaklaşımının benimsenerek uygulanmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde, öğrenciler tanımlanmış sorunlara, bir senaryo akışı içerisinde çözüm getirebilmek için gerekli olan bilgilerin öğrenilmesini gerçekleştirmek durumundadırlar. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı örneğinde bu sistem içerisindeki uygulamalar aktarılacak ve karşılaşılan sorunlar irdelenecektir. Bu sunum kapsamında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi bünyesinde uygulanan PDÖ'ye dayalı eğitim sistemi içerisinde biyofizik eğitiminin yeri ve sorunlarının tartışmaya açılması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, PDÖ'ye dayalı tıp eğitimi modelinde ülkemizdeki biyofizik eğitiminin yeri, önemi ve içeriğinin de belirlenmesinin gerekli olduğu vurgulanacaktır. Ülkemizdeki biyofizik eğitiminin çekirdek programının belirlenmesi temel bir sorun ve gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda, biyofizik eğitiminin temel sorunları ve gereksinimleri ortaya konularak tıp, temel bilimler ve diğer eğitim kurumlarındaki programlarda temel çıkış noktası olabilecek çekirdek eğitim programlarının belirlenmesi özel bir önem taşımaktadır.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp fakültesi içinde aktif eğitim öğeleri bulunan (PDÖ, entegre hekimlik uygulamaları, vb) dikey ve yatay entegre bir eğitim sistemine sahiptir. Bu müfredat içerisinde biyofizik anabilim dalı tarafından fizik/biyofizik (56 saat teorik ve 22 saat pratik) ve biyofizik (30 saat teorik) dersleri verilmektedir. 1 sınıfta verilen Fizik/Biyofizik dersi kapsamında dolaşım dinamiği, biyoelektrik ölçü ve gözlem araçları, moleküler biyofizik, iyonize olmayan ve iyonize radyasyon, spektroskopik yöntemler, ses biyofiziği ve ultrasonun tıpta kullanımı, biyopotansiyeller, membranın ve miyokardın elektriksel özellikleri, aksiyon potansiyeli, biyomekanik, esneklik ve EMG konuları bulunmaktadır. 2 sınıftaki biyofizik dersinde ise dolaşım ve solunum, sindirim ve metabolizma, sinir ve duyu sistemleri ders kurullarında bu sistemlerin biyofiziği tartışılmaktadır. Lisans ders içeriklerimiz diğer üniversitelerin biyofizik anabilim dalları tarafından verilen derslerle farklılıklar göstermektedir. Benzer

şekilde genelde incelendiğinde biyofizik lisansüstü eğitim programları biyofizik anabilim dalları arasında farklılıklar göstermektedir. Ülkemizde biyofizik lisans ve lisansüstü eğitim sırasında en azından öğretilmesi gereken konuların belirlenmesi önem taşımaktadır. Böylece biyofizik anabilim dalına ait konular hakkında bir çerçeve program oluşturulabilir. Disiplinler arası bir bilim olan biyofiziğin ülkemizde gelişmesi için her biyofizikçinin bilmesi gereken konuların ortaya konulmasında da faydalı olacaktır.

Mezuniyet öncesi tıp eğitimi içerisinde yer alan biyofizik eğitimi ile, tıp fakültesi öğrencilerinin normal ve patolojik durumlarda insanda var olan moleküler ve hücresel yapıların yapısal ve fonksiyonel özellikleri ile biyolojik sistemlerin işleyişini anlayabilmeleri, klinik problemlere bilimsel neden-sonuç ilişkisi açısından yaklaşma yeteneğini kazanmaları, insanda bulunan yapı ve fonksiyonların klinik açıdan değerlendirilmesinde kullanılan teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaları, teknolojiyi amaçlarına uygun şekilde kullanabilme bilgi ve becerisi kazanmaları, insanın çevresi ile olan fiziksel etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olmaları amaçlanmaktadır. Ülkemizde yerleşik olan kamu ve vakıf üniversitelerinin pek çoğunda biyofizik eğitimi teorik ve pratik olarak yer almaktadır. Bu dönem içerisinde verilmekte olan biyofizik eğitimi konularına bakıldığında, fakültelere göre ağırlıklı konuların farklı olduğu göze çarpmaktadır. Ayrıca teorik ve pratik ders saatlerinin de bu farklılıklara paralel değiştiği görülmektedir. Bu durum biyofizik konularının zenginliğini göstermekle birlikte son zamanlarda artan fakülteler arası öğrenci dolaşımı ve yatay geçiş gibi durumlar açısından bir takım sıkıntılar oluşturmaktadır. Ayrıca biyofizik eğitiminin diğer disiplinlerle olan örtüşmeleri biyofizik eğitimi öncelikli kılacak şekilde ele alınmalıdır. Yeni kurulmakta olan tıp fakültelerinde biyofizik eğitiminin yeri fakülte kurulları tarafından değil biyofizik eğitimindeki belirlenmiş veya belirlenecek olan global standartlara göre yer almalıdır. Mezuniyet sonrası biyofizik eğitimi de tıp eğitimi alanlarının tamamı içerisinde yer almalı ve bu alanlarda etkinliğini artarak sürdürmelidir.

Üç yılı aşkın çalışma sonucu 12 Ekim 2008 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren” İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği” kapsamında ve İstanbul Üniversitesindeki “Eğitimde Yeniden Yapılanma” çalışmaları çerçevesinde İstanbul Tıp Fakültesi’nde eğitimde yeniden yapılanma çalışmalarına hızlı bir şekilde devam edilmektedir. Bu çalışmalar çerçevesinde Temel Tıp Bilimleri’nin dolayısı ile Biyofizik ders içeriklerinin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmalar 2001 yılında başlatılan tıp fakültelerinde mezuniyet öncesi eğitimdeki amaç ve hedefleri ile çekirdek müfredatı belirleme çalışmaları ile oluşturulan “Ulusal Çekirdek Eğitim Programı”(ÇEP) esas alınarak yürütülmektedir. Ayrıca Akreditasyon çalışmaları, UTEAK (Ulusal Tıp Eğitimi Akreditasyon Kurulu) çalışmaları, Bologna süreci ve öğrenci anketleri de değerlendirilmektedir. Bu çerçevede yatay ve dikey bütünlük oluşturulması temel hedeftir. Ancak ÇEP Temel Tıp Bilimlerindeki “Olmazsa Olmazları” (OO) içermemektedir. Bu nedenle Temel Tıp Bilimleri’nin dolayısı ile Biyofizik’in kendi OO’larının belirlenmesi gerekmektedir. Göz ardı edemeyeceğimiz, korumamız gereken konular (doğrular) olduğu unutulmamalıdır. OO’ların belirlenmesinde öncelik sırasıyla dersler arası, sınıflar arası ve bölümler arası (temel-klinik) bütünleşme (entegrasyon) gerektirmektedir. Özellikle Temel Tıp Bilimleri ve Klinik Bilimlerinde yatay bütünleşme öncelikle kendi arasında sağlanmalı, dikey bütünleşme daha sonra değerlendirilmelidir. Yeniden yapılanmada içerik ve yöntem çok önemlidir. İçerikte de amaç ve hedefler çok iyi saptanmalıdır. Yöntem her fakültenin kendi özelliklerine göre saptanabilir. Bologna süreci, yükseköğretim sistemlerinin kendine özgü farklılıkları korunarak birbirleriyle karşılaştırılabilir ve



22. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ



28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi

TÜBİTAK

uyumlu hale getirilmesinden ibarettir. Yeniden yapılanma çalışmalarında önemli bir yaklaşımda bu sürecin kurumsal gelişme, program gelişmesi ve öğretim üyesi gelişmesi üçlemesi ile birlikte eş zamanlı götürülmesidir. Eğitimde yeniden yapılanma çalışmaları tüm öğretim üyelerinin katılımı sağlanarak yürütülmelidir. Bu amaçla öğretim üyesinin eğitimle ilgili tanımlamasında ben kimim tanımlamasında öncelik, mensubu olduğu Anabilim Dalı değil mensubu olduğu Tıp Fakültesi gelmelidir. Bütün bu yaklaşımın başında nasıl hekim yetiştiriyoruz? sorusunun iyi yanıtlanması gerekiyor. Sonra nasıl hekim yetiştirmeliyiz? yanıtı doğru yapılabilir. Bu yanıtta ilk özellik toplum temelli olmalıdır. Tıp Fakültelerinin varlığı onun toplumsal sorumluluğunda olmasını gerektiriyor.

Panel-3

KLİNİKTE BİYOFİZİK UYGULAMALARI

Hamza ESEN¹, Erol Ö. ATALAY², Ahmet AKAY³, Mehmet Dinçer BİLGİN⁴, Murat PEHLİVAN³, Şefik DURSUN⁵

¹ Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR

² Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

³ Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İZMİR

⁴ Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

⁵ İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Ülkemizde Tıp Fakültelerinde bulunan Biyofizik Anabilim Dallarına klinik anabilim dallarına hem proje hem de hizmet anlamında destekler vermektedirler. Bu destekler çoğunlukla ortak projelerde gerçekleştirme şeklinde ortaya çıkmakla birlikte hastane hizmetlerine katkı sağlayan anabilim dallarımızda bulunmaktadır. Bu panelde anabilim dallarımızın bu katkıları paylaşılacak ve bu yapılan uygulamaların nasıl yaygınlaştırılabileceğimiz konusunda stratejiler belirlenmeye çalışılacaktır.

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı klinik dallarla ortaklaşa çalışmalarını paylaşılacaktır. Panelin, ortaklaşa bilimsel etkinliklerimizden elde ettiğimiz deneyimlerimizin aramıza yeni katılanlara aktarılmasını sağlayacağı için yararlı olacağı düşüncesindeyim. Ayrıca, bulunduğumuz kuruma katkılarımızı topluca değerlendirmemizi hatta biyofizikçiler olarak bizlerin ülke genelinde kurumlarımıza katkılarımızın belgelenmesini sağlayacağı için yararlı olacağını düşünüyorum. Bu panelde Ortopedi & Travmatoloji, Anesteziyoloji & Reanimasyon, Göz Hastalıkları ve Kardiyoloji gibi çeşitli anabilim dalları ile yürüttüğümüz ortaklaşa bilimsel etkinlikleri ve deneyimlerimizi sizlerle paylaşacağım. Bu etkinlik, bu konuda en iyi örneklerden birisi olan değerli hocam Prof.Dr. Ziya GÜNER’i, onun biyofiziğin ülkemizdeki emekleme dönemindeki çabalarını ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi’ndeki mücadelesini hatırlattı. Kendisini saygı ve rahmetle anıyorum.

Pamukkale Üniv. Tıp Fak. Biyofizik Anabilim Dalı tarafından hemoglobinopatilerin rutin molekül tanısı gerçekleştirilmektedir. Hemoglobinopatiler, özellikle Akdeniz ülkelerinde ve Türkiye’de, yaygın bir şekilde gözlenen bir kalıtsal kan hastalığı grubudur. Bu grup içerisinde orak hücre anemisine neden olan Hb S gibi anormal hemoglobinler bulunduğu gibi, beta globin ekspresyonunun bozulması ile sağlık sorunu oluşturan beta talasemiler yer almaktadır. Dünyada, beta globin geni içinde beta talasemiye neden olan 200’den fazla mutasyon bulunmakta ve mutasyonların görülme sıklıkları bölgesel farklılıklar göstermektedir. Denizli İli, ülkemizde “Hemoglobinopati Kontrol Programı” uygulanan 33 il arasında yer almaktadır. Denizli yöresi gerek anormal hemoglobinler ve gerekse de beta talasemiler açısından karmaşık bir genetik havuz özelliği ortaya koymaktadır. Bu nedenle taşıyıcı çiftlerin özellikle gebelik öncesi dönemde molekül açıdan tanımlanması, olası gebelik sürecindeki prenatal tanının zamanında ve doğru biçimde yapılabilmesini sağlamaktadır. Bazı çiftlerdeki mutasyonlar bilinen ve sık görülen türde olmamakta, bu nedenle gen düzeyinde gözlenmemektedir. Bu ve benzeri sorunlardan ötürü gebelik öncesi çiftlerin molekül açıdan tanımlanması özel önem taşımaktadır. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı bünyesinde,

hemoglobinoopatilerde CVS ve/veya amniyon sıvısından elde edilen DNA'ya dayalı prenatal tanı 2004 yılı içerisinde deneme amaçlı biçimde başlatılmış olup 2005 yılından bu yana rutin biçimde yapılmaktadır. Bu işbirliği ve çok odaklı çalışma sonucunda Denizli yöresinde gerek orak hücre anemili ve gerekse de beta talasemi hasta doğumu sıfır noktasındadır. Bu panelde, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı bünyesinde yapılan molekül sel tanı çalışmaları aktarılacaktır.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalının verdiği klinik hizmetler aşağıda belirtilmiştir. Tremor laboratuvarında akselerometrik tremor ölçüm yöntemiyle, tremorla seyreden hastalıkların ayırıcı tanısı ve izlemleri yapılmakta, ayrıca tremor araştırmalarına da olanak sağlanmaktadır. Koku laboratuvarında olfaktör uyarılmış potansiyel kayıt tekniği kullanılarak, yakınması olan hastaların koku duyusu kaybı ve azalması objektif olarak saptanmakta ve koku ile ilgilenen araştırmacılara çalışma yapma olanağı sunulmaktadır. Metabolik kalorimetri laboratuvarında bir saat boyunca insan vücudundan yayılıp suya transfer olan ısı enerjisi nicel olarak ölçülmektedir. Uyarılmış potansiyel kayıt laboratuvarında görsel uyarılmış potansiyel kaydı yapılmaktadır. Anabilim Dalının atölyesinde hastanenin tüm portatif kan basıncı ölçüm cihazları tamir ve kalibre edilmektedir.

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı ile Anatomi Anabilim Dalından fonksiyonel anatomi çalışan öğretim üyesi ile birlikte son üç yıldır biyoelektriksel empedans analiz ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamında göğüs hastalıkları anabilim dalı ile "KOAH hastalarının BIA yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi", aile hekimliği anabilim dalı ile "Yaşlılarda vücut yağ dağılımlarının biyoelektriksel empedans yöntemiyle araştırılması" ve Hematoloji ile Çocuk hastalıkları ve Sağlığı Anabilim dallarıyla birlikte " ~~T~~alasemi major hastalarının BIA ölçümleriyle değerlendirilmesi" isimli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Hastanedeki diğer anabilim dalları ile klinikte BIA ölçümleri çalışmaları planlanmaktadır.

Biyofizik alanından yeni bir klinik yaklaşım: Klinik Mühendislik bu panelde tartışılacaktır. Klinik Mühendislik, hasta bakımına mühendislik ve idari yetenekleri kullanarak destek veren ve bunu geliştiren profesyonel bir birimdir. Klinik mühendisliğinde disiplinler arası aktiviteler söz konusudur. Bu nedenle klinik mühendisliği hekimler, hemşireler, bilgi işlem teknolojisi uzmanları, idareciler ve mevzuatı düzenleyen yetkililer, tıbbi cihaz imalatçıları ve satıcıları ile irtibat halinde olmak zorundadır. Hastanenin diyagnostik ve terapötik cihazlarının test edilmesi, tamiri ile bu cihazların uygun ve güvenli çalışmasından klinik mühendisleri sorumludur. Biyomedikal mühendisliği klinik mühendisliğinden farklıdır ve sıklıkla da birbirine karıştırılır. Biyomedikal mühendisliği, mühendislik prensiplerinin ve tekniklerinin tıbbi alana uygulanmasıdır. Biyomedikal mühendisler protezler, tıbbi cihazlar, tanı amaçlı cihazlar, tedavi yöntemlerinin tasarımı ve imalatı ile ilgilenirler. Kısacası sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi için tıbbi ihtiyaçlar ile mühendisliğin deneyimini birleştirirler. 5 Mayıs 2005 tarih ve 25806 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"e göre "Sağlık kurumları, envanterinde görünen tüm tıbbi cihaz, araç-gereç ve ekipmanların periyodik bakımlarını, amaca uygun olarak kullanılıp kullanılmadıklarını, garanti sürelerinin takibini, envanterin güncelleştirilmesini, kalibrasyonlarının yapılmasını sonucun takibi hizmetlerini, yürütmek üzere bünyesinde biyomedikal hizmetler ve kalibrasyon birimi kurar. Sağlık kurumları, bu hizmetleri kendi kurduğu birim aracılığıyla yürütebileceği gibi dışarıdan hizmet alımı yoluyla da gördürebilir" demektedir. Ege Üniversitesi Tıp

Fakültesi'nde 2008 başlarında yılında "Tıbbi Cihazlar Birimi" adı altında bir birim kurulmuş ve 2008 yılı sonunda "Klinik Mühendislik" adını almıştır. Yeni hizmet binasına taşınması, yeni mühendis ve teknik elemanların da kadroya dahil edilmesiyle birlikte 16 kişilik bir ekip ile görev yapmaktadır. 2009-2010 yılları arasında hastaneye katkısı yaklaşık olarak katma değer vergisi hariç 3.300.000 TL olarak hesaplanmıştır. 2010 yılı verileri de bu rakamlara yaklaşılabileceği göstermektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakülteleri veya Gülhane Askeri Tıp Akademisi gibi diğer bazı tıp fakültelerinde de benzer birimler vardır ve hizmet vermektedir. Klinik mühendisliği bir bilim alanından çok, bir hizmet alanıdır ve bu nedenle de klinik Mühendisliği doğrudan biyofizik alanına girmemektedir. Bir diğer yandan da biyofizik alanında lisansüstü eğitim almış bir kişi, hastane ortamında tıbbi cihazlar ile ilgili konulara en yakın olabilecek kişilerdendir. Bazı durumlarda küçük bir öneri veya bir denetleme bile hayat kurtarıcı nitelikte olabilir çünkü hastanede yöneticiler veya klinikler firmaların her dediğini çoğu durumda doğru kabul etmek mecburiyetinde kalmaktadırlar. Bu konuşmada klinik mühendisliğinin görevleri, faaliyetleri anlatılacak ve biyofizikçilerin klinik mühendislik yoluyla kliniğe ve hastaneye ne gibi katkıları olabileceği Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki uygulamalardan bazı örneklerle birlikte tartışılacaktır.

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı rutin klinik çalışmaları kapsamında hastanemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Psikiyatri, Dermatoloji, Kulak- Burun Boğaz ve İç Hastalıkları Anabilim Dalları; özellikle Endokrinoloji ve Metabolizma, Hematoloji Bilim Dalları hastalarının teşhis ve tedavisi için mevcut imkânları ile klinik bilimlerine destek vermektedir. Ayrıca bu hizmetlerden diğer farklı sağlık kurumlarından gönderilen diğer SGK hastaları da yararlanmaktadır. Belirtilen birimlerden istenen eser element (Fe, Cu,Zn) ve toksik elementler (Pb ve Cd) tayinleri Anabilim Dalımızda Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi ile ölçülmektedir. Ayrıca 24 saatlik idrarda ve karaciğer dokusunda Cu ölçümü de yapılmaktadır. Özellikle Wilson hastalığı olan kişilerde karaciğerde Cu birikiminin aşırı olması ve elimine edilememesi yaşamı tehdit eden ve tedavi edilemezse öldürücü olan bir hastalıktır. Bu bakımdan hem hastalığın teşhisinde hem de tedavisinde kan ve idrarda Cu ölçümü ile hastanın takibi yapılabilmektedir. Manik depresif psikoz tedavisinde kullanılan Lityum'un kandaki miktarının belli seviyede tutulması önemlidir. Bu nedenle Psikiyatri Anabilim Dalı hastalarının tedavi amacıyla kandaki Li seviyelerinin tayini belli aralıklarla Anabilim Dalımızda ölçülmektedir. Hematoloji ve Çocuk Hastalıklarından gelen hastalarda kan ve plazma viskozitesi ölçümleri Harkness Viskozimetresi ile Rotasyonel Viskozimetre ile yapılabilmektedir. Dermatoloji Anabilim Dalından el ve ayak aşırı terlemesi şikâyeti ile gönderilen hastalara hiperhidrozis tedavisi uygulanmaktadır. Bu tedavide doğru akım uygulanmaktadır. Bunlara ek olarak elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerine etkileri hususunda, bilhassa bazı istasyonlarının çevreye etkileri konusunda bilirkişilik hizmetleri verilmektedir. Ayrıca Anabilim Dalımız öğretim üyesi, öğretim üyesi yardımcıları, yüksek lisans ve doktora öğrencilerimizin araştırmalarının bazıları klinikler ile birlikte yürütülmektedir. Genellikle eser ve toksik elementler, oksidan ve antioksidan sistemler, hematoloji ve hemoreoloji, elektromanyetik alanların insan sağlığı üzerine etkileri araştırma alanlarımızdır.



**22. ULUSAL BİYOFİZİK
KONGRESİ**

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



KONFERANS ÖZETLERİ

Konferans-1

BIYOFİZİĞİN KISA TARİHİ VE BİYOMEDİKAL BİLİMLER ARASINDAKİ YERİ

Ferit PEHLİVAN ^{1,2}

¹Ufuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

²Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA (Emekli)

Canlı varlıkların yapı ve fonksiyonlarının incelenmesinde fiziğin uygulanması olarak tanımlayabileceğimiz biyofizik, terim olarak ilkin 1892 yılında kullanılmıştır. Bu terimin daha kullanılmadığı yıllarda, bilimin her alanında yetkili (polymath) bilim adamlarının çok olduğu dönemlerde bilim adamlarının çoğu aynı zamanda biyofizikçi idi. Bu dönemin çoğu bilim adamı tıp eğitimi görmüş, hekimlik ve fizikçiliği bir arada götürmüşlerdir. Bunlar arasında Galileo Galilei (1564–1642), William Harvey (1578-1657), Thomas Young (1773-1829), Julius Robert Mayer (1814-1878), Herman Helmholtz (1821-1894) sayılabilir. Yirminci Yüzyılın başlarında fizikte X-ışınlarının keşfi, atomun çekirdekli yapısının belirlenmesi, rölativite teorisi, kuantum mekaniği gibi devrimlere ilgi duyan fizikçiler biyolojik dünyadan uzaklaşınca fizik ve biyoloji birbirinden kopmaya başlamıştır. Bu kopma yirminci yüzyılın ortalarına kadar sürmüştür.

Yirminci Yüzyılın ortalarında fizik, kimya ve biyoloji ayrımının yapay olduğu, aynı bir karmaşık olayın içinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak adlandırdığımız olayların birlikte sürdüğü anlaşılmış, fizikokimya, biyokimya yanında bir köprü disiplin olarak biyofiziğin de önemi giderek artmaya başlamıştır. Bu girişimler arasında en önemlileri biyofizikçi, filozof Ludwig von Bertalanffy (1901-1972)'nin çalışmaları ve Erwin Shrodinger'in "What is Life" adlı kitapçığını sayabiliriz.

Yirminci yüzyılın ortalarında bir biyofizikçi olan Bekesy (1899–1972) 1961 de işitme ile ilgili deney ve teorileri ile; polmath bilim adamı tipini yeniden yaşatan biyofizikçiler Alan Lloyd Hodgkin (1914–1998) ve Andrew Fielding Huxley (1917-) 1963 yılında sinirin uyarılması ve iletimindeki iyonik mekanizmalarla ilgili deney ve yorumları ile Nobel Tıp ve Fizyoloji ödülünü aldılar. Bunları sonraki yıllarda Erwin Neher ve Bert Sakman, iyon kanalları ile ilgili çalışmaları ile Nobel ödülünü alarak sürdürdüler (1991). Değişik fiziksel enerji türleri kullanarak görüntüleme tekniklerini geliştiren biyofizikçiler yine Nobel ile ödüllendirildiler.

Yirminci yüzyılın sonlarına doğru biyolojinin iki önemli motoru biyofizik ve moleküler biyoloji oldu. Moleküler biyoloji de artık rutinle uğraşır olunca tek motor biyofizik kaldı diyebiliriz. Biyofizik yeni yöntem geliştiren, yeni yorum getiren bir dal olmaya devam edecektir. Biyofiziğin biyoloji içindeki bu özel durumunu Amerikalı ünlü biyofizikçi K. S. Cole "Biyofizik ilginç olan her şeyi içerir, ilginç olmayan her şeyi de kapsamı dışında tutar" veciz ifadesi ile anlatmıştır.



Türkiye’de YÖK öncesinde birkaç Üniversitemizde biyofizik adlı birim varken Tıp Fakültelerinde zorunlu dersler listesinde biyofiziğin yer alması ile zamanla Tıp Fakültelerinde biyofizik Anabilim Dalları kurulmuştur, eğitimde ve araştırmada gelişimini sürdürmektedir.

Konferans-2

EVİRİMİN KANITLARI

Gürbüz Çelebi

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, İzmir (Emekli)

Charles Robert Darwin (1809-1882) ve Alfred Russel Wallace (1823-1913) tarafından 1859'da ortaya atılan *Evrım teorisine* göre Yeryüzü'ndeki tüm canlılar ortak bir atadan (hücreden) değişerek türemişler, bu değişikliklerden çevreye uyum açısından daha avantajlı çıkan canlılar doğada tutunarak çoğalmışlar ve özelliklerini evlatlarına aktarmışlardır. Bu özellikleri taşımayan bireyler ise zaman içinde yok olmuşlardır. Bu sürece *Doğal Ayıklanma* (seçilim) denir. Önceleri E. Haeckel ve C. Darwin, daha sonra da A. I. Oparin (1924) ve J.B.S. Haldane (1928) tarafından ileri sürüldüğü gibi ilk canlı da cansız maddeden türemiştir. Evrim Teorisi ilk ortaya atıldığı günlerden günümüze kadar çoğu zaman bilim dışı çevrelerce (önce “yaratılışçılar” daha sonra “akıllı tasarımcılar”) kuşku ile karşılanmış veya red edilmiştir. Günümüzde evrimin en ılımlı karşıtları bile evrimi “*Sadece bir teori*” olarak nitelerler. Çoğu kişiye göre teori *hipotez* ile *yasa* arasında bir konumdadır, yani hipotezin üstünde, yasanın altındadır. Bu nedenle “teori” kanıtlanmamış, geçici bir önerme olarak algılanır. Oysa bilim insanlarının teoriden kastı farklıdır. Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi'nin (UBA) vurguladığı gibi bir bilimsel teori “*doğanın bir yönünün, gözlemler, yasalar, çıkarımlar ve deneylerle sınanmış hipotezlerle desteklenen bir açıklamasıdır*”. Bilim çevreleri açısından evrimin gerçekliği, paleontoloji, moleküler biyoloji, genetik ve başka alanlarda yapılan araştırmaların bulguları ile kanıtlanmıştır. *Stephen J. Gould'a* (1941 - 2002) göre Evrim teorisine itirazın başta gelen nedeni, evrimin Batı toplumlarında egemen olan Yahudi-Hristiyan-Müslüman inançları ile bağdaşmaması, yani “*...hayatın tarihine bakış açısının hem Batı biliminin klasik **deterministik** modellerine hem de Batı kültürünün en temelli sosyal geleneklerine ve umutlarına ve insanın hayatın en yüksek ifadesi ve bu gezegendeki efendisi olmak üzere yaratıldığı inancına ...*” ters düşmesidir.

Günümüzde geniş kabul gören *Evrım Teorisine* göre evrim şu evrelerden geçmiştir: 1. Canlılar öncesi (prebiyotik) evrim, 2. Kimyasal Evrim 3. Biyolojik (Darwinyen) evrim. Bu görüşü jeolojik, kimyasal (laboratuvar), fosil, biyokimyasal, genetik ve moleküler biyolojik birçok kanıt desteklemektedir. Bu sunumda evrimin evreleri ile başlayarak, evrim hakkında çeşitli alanlarda elde edilen kanıtlar ele alınacaktır. Özellikle biyokimyasal ve moleküler biyolojik kanıtlar vurgulanacaktır. Biyokimyasal kanıtlara hemen şu iki örnek verilebilir. Birincisi, *genetik kodun* yani DNA'da amino asitleri kodlayan baz kombinasyonlarının (*triplet kodonlar*) birkaç istisna dışında bakterilerden en yüksek canlılara kadar tüm canlılarda aynı olduğudur. İkincisi, aerobik metabolizmanın elektron taşıyıcı moleküllerden bir olan **sitokrom c**'nin yapısı 1.5 milyar yıldır değişmemiştir. Çünkü bugüne kadar elde edilen herhangi bir ökaryot sitokrom c'si diğer herhangi bir ökaryot **sitokrom oksidazına** (zincirde kendinden bir sonraki taşıyıcı) elektron transfer edebilir. Moleküler biyoloji alanında daha da ilginç kanıtlar elde edilmiştir. *Moleküler saat* adı verilen yöntemle aynı atadan gelen çok farklı türlerin zaman içinde birbirlerinden ne kadar uzaklaştıkları gen mutasyonlarından saptanabilmektedir. En çarpıcı genetik kanıt Maryland, A:B:D'deki J. Craig Venter Enstitüsü'de son aylarda gerçekleştirilen bir deneyden gelmiştir*. Bu çalışmada *Mycoplasma mycoides* genomundan kopyalanarak sentezlenen 1 milyon baz uzunluğundaki yapay bir DNA segmenti *Mycoplasma capricolum* hücrelerine enjekte edilmiştir. Üç gün sonra bu bakterilerin *M. mycoides* bakterilerine dönüştüğü ve bölünerek çoğaldıkları gözlenmiştir. Venter, deneyi ve sonuçlarını basına açıklarken şunları söylemiştir: “*Bu hücre, ebeveyni bir bilgisayar olan ve kendi kendine üreyebilen gezegenimizdeki ilk hücredir*”. Evrim teorisinin rehberliği olmadan biyolojide böyle bir dev adım atılabilmirdi? Ünlü evrimci biyolog *Theodosius Dobzhansky'nin dediği gibi: “Evrimsiz, biyolojide hiçbir şeyin anlamı yoktur”*

(*) Gibson DG, Glass JI, Lartigue C, et al. Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome. *Science*, 329(5987):38-39, 2010. (Epub 2010 May 20)

Konferans-3

FARKLI BEYİN BÖLGELERİ ARASINDAKİ ETKİLEŞİMLERİN NÖROFİZYOLOJİK BULGULARI

Cüneyt GÖKSOY

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

Bilincin kaynağının kafatasının içerisinde olduğunun anlaşıldığı ilk çağlardan bu yana, beynin diğer organ ve sistemlere göre daha büyük bir ilgi kaynağı olduğunu ifade etmek yanlış olmayacaktır. Bu durum biyolojik bilimler genelinde yapılmış bulunan bilimsel çalışmalara da yansımış olmakla birlikte, günümüzde fonksiyonlarına oranla hakkında en az bilgi sahibi olunan organ beyindir. Merkezi sinir sistemini oluşturan bileşenlerin anatomik ve histolojik nitelikleri hakkında göreceli olarak kapsamlı bir bilgi birikimi oluşturulmuş olmakla birlikte, aynı ifadeyi işlevsel özellikleri için kullanmak mümkün değildir. İnsan beyni bir yana, gelişmişlik düzeyi bakımından en alt düzeydeki omurgalıların ve hatta eklem bacaklıların merkezi sinir sistemlerinin fonksiyonel özellikleri konusunda bile oldukça yüzeysel bilgilere sahibiz.

Beyni bu denli anlaşılması güç kılan nedenlerin en başında karmaşık yapısının geldiği çok açık olmakla birlikte yine de tek sorumlu bu değildir. Örneğin çevresini tamamen saran bir kemik oluşum tarafından koruma altında olması ve deneysel travmalara karşı dayanıklılığının çok zayıf olması nedeniyle üzerinde çalışılması en güç organlardan birisi beyindir. Son dönemlerde görüntüleme teknolojilerinde önemli gelişmeler elde edilmiş olması sayesinde, beynin kemik koruma içinde olmasının eskisi kadar büyük dezavantaj oluşturmadığı ifade edilebilir. Ancak görüntüleme yöntemleri sayesinde elde edilen bilgiler büyük ölçüde morfolojik bileşenler içermektedirler ve bu bağlamda beynin fonksiyonel özelliklerinin aydınlatılmasına önemli katkı sağladıklarını ifade etmek güçtür.

Görüntülemeye yönelik sistemlerin teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bağlamında özellikle son dönemlerde kullanıma giren Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme, Pozitron Emisyon Tomografi, Traktografi gibi yöntemler sayesinde merkezi sinir sisteminin fonksiyonel özellikleri ve çalışma prensipleri konusunda önemli veriler elde edilmeye başlanmıştır. Bütün bu teknolojik gelişmelere rağmen, fonksiyonel özellikleri incelemeye yönelik nörofizyolojik çalışmalarda, elektrofizyolojik yöntemler öncü rollerini hala devam ettirmektedirler. Çünkü gerek tek bir nöronun üzerinde ve gerekse nöronlar arası ilişkilerde meydana gelen olayların tamamının biyoelektriksel sonuçlarının bulunduğu gözetildiğinde, nörofizyolojik bir sürecin açıklığa kavuşturulmasında bu biyoelektriksel potansiyel değişikliklerin kaydedilmesinin ne denli önemli bir bilgi kaynağı olduğu daha kolay anlaşılmaktadır.

Literatürdeki, birden fazla beyin bölgesi arasındaki iletişim ve etkileşimlerin incelendiği çalışmalar, beyin bölgelerinin ve sistemlerinin tek tek fonksiyonel özelliklerinin incelendiği çalışmalarla oranlandığında çok daha kısıtlıdır. Oysa bir omurgalının beyindeki fonksiyonel birim sayısının en kaba sınıflamayla bile 'yüz'lerle ifade edilebilecek düzeyde olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, beynin fonksiyonlarının açıklığa kavuşturulmasının yolunun farklı beyin bölgeleri arasındaki iletişim ve etkileşimlerin ortaya çıkarılmasından geçtiği anlaşılacaktır.



22. ULUSAL BİYOFİZİK KONGRESİ

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



TÜBİTAK

Bu tür çalışmaların planlanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi süreçlerinde bir takım kısıtlamalar etkili olmaktadır. Bu kısıtlamaların başında, etkileşimlerden sorumlu hücre topluluklarının biyoelektriksel potansiyellerini doğrudan elde etmenin mümkün olmaması gelmektedir. Bu amaçla bir takım dolaylı yöntemlere başvurma gereği doğmaktadır ki bunların her zaman başarılı olduğunu ifade etmek mümkün değildir. Diğer bir önemli kısıtlama nedeni ise çalışmaya dahil edilen (insan veya hayvan) denekler arasındaki bireysel farklılıklardır. Çeşitli çalışmalar, tek yumurta ikizlerinin bile merkezi sinir sistemleri arasında büyük işlevsel farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu farklılıkların bir kısmının genetik algoritma kaynaklı olarak doğuştan itibaren var olmasının yanı sıra, bir kısmı ise yaşam süreci içerisinde ortaya çıkan merkezi plastisite süreçlerine bağlı bulunmaktadır. Bu bireysel farklılıklar, elde edilen bulguların standart sapmalarında kapsamlı büyümelere neden olmakta ve sonuçlarının anlamlandırılmasını güçleştirmektedir. Bu tür çalışmalarda ortaya çıkan diğer bir önemli engel ise beyin halinde meydana gelen değişikliklerin bulgular üzerindeki etkisidir. Stres gibi psikojenik etkenler, hormonal faktörler, dolaşım sisteminden kaynaklanabilecek etkiler gibi pek çok neden merkezi sinir sisteminde kapsamlı etkiler oluşturabilmektedir ve bunların hangi işlevi nasıl etkilediğini önceden kestirmek çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Tüm bu kısıtlamalara rağmen yine de literatürdeki farklı beyin bölgeleri arasındaki etkileşimleri incelemeye yönelik çalışmalar, geleceğe yönelik olarak ümit verici niteliktedir.

Konferans-4

IMMUNOIMMOBILIZATION AND ITS APPLICATION TO INVESTIGATING THE LOCALIZED STABILITY OF BIOFUELS AND BIOCORROSION

Zhiyong SUO¹, Muhammedin DELİORMAN¹, Xinghong YANG², Linda LOETTERLE¹, Recep AVCI¹

¹Department of Physics, Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA

²Veterinary Molecular Biology, Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA

The immunoimmobilization of living bacteria on flat material surfaces in their physiological environment offers potential applications of practical and fundamental interest. Our work over the last five years on the immunoimmobilization of selected mutants of *Salmonella* and *E. coli* suggests that the most efficient, reliable immunoimmobilization involves a limited number of specific surface antigens such as the pili, flagella or O-antigens of bacteria and the corresponding antibodies. An efficient and specific immobilization method for living bacteria opens up opportunities for conducting fundamental studies on individual or small groups of localized bacterial cells. For example, as has been presented at this conference in the past, we have proven that multiple puncturings of the cell wall of a bacterium by means of an AFM tip does not kill the organism, which opens up the possibility of introducing macromolecules and nanoparticles into the cytoplasm of an individual living bacterium. In another application, the high efficacy and specificity of immunoimmobilization can be utilized for the rapid detection and determination of pathogenic species. This can be done by capturing potential pathogenic entities using a microarray that is composed of antibodies against various phenotypes. Lately we are focusing our attention on the application of this technology to the study of biofuels because our dependence on fossil fuels must be reduced by using biofuels. Research of the last several years indicates that biodiesel, a mixture of monoalkyl esters of long chain fatty acids, are highly susceptible to rapid biodegradation under anaerobic conditions, which in turn promotes the corrosion of unprotected carbon steel, the most common alloy used in marine transportation. This finding indicates that fuel deterioration and the biocorrosion of structural materials are ultimately linked. The talk will focus mainly on the physics, chemistry and biology of immunoimmobilization technology and on how this technology can be applied to investigating the localized biological stability of future fuels and the localized biocorrosion of metallic surfaces, for which our group, in collaboration with two other US universities, has recently won a five-year federal grant.

YENİLEYİCİ TIP VE DOKU MÜHENDİSLİĞİ

Y. Murat ELÇİN

Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü ve Fen Fakültesi
Doku Mühendisliği, Biyomalzemeler ve Nanobiyoteknoloji Laboratuvarı, ANKARA

Doku mühendisliği, mühendislik ve yaşam bilimlerinin prensip ve metotlarını uygulayarak, sağlıklı ve patolojik memeli dokularındaki yapı-işlev ilişkilerini temelde anlamaya çalışarak, doku onarımı/yer değiştirmesine yönelik doku eşdeğerlerinin geliştirilmesini veya doku işlevlerinin iyileştirilmesini hedefleyen çok-disiplinli bir yenileyici tıp alanıdır. Bu yaklaşım, organ ve biyomalzeme nakli gibi geleneksel uygulamalarda karşılaşılan sınırlamaların önüne geçmeyi hedeflemektedir. Doku mühendisliği, hastaya nakil sonrasında immünolojik olarak uyumlu biyoyapay organ ve doku eşdeğerlerini oluşturma potansiyelini taşımaktadır. Bu yolla, uzun dönemde maliyet etkinliği bulunan ve hasarlı organ veya dokular için ek tedavileri gerektirmeyecek kalıcı bir çözüme ulaşılabileceği öngörülmektedir. Doku mühendisliği, çoğunlukla kök veya öncül hücrelerin biyotaklit yapı iskelelerine *ex vivo* tohumlanması, yapışma sonrası hücrelerin çoğalıp göç etmeleri ve ürettikleri özel hücre dışı matriks bileşenleriyle beraber dokunun yeniden düzenlenmesi süreçlerini kapsar. Bu erken aşamadaki hibrit/taklit doku veya organ tamamen işlevsel olabileceği gibi, hastaya nakil sonrasında gerekli işlevselliğini kazanabilir. Gelişim biyolojisi, hücrelerin doku yapılarına dönüşme mekanizmalarını henüz tam olarak çözebilmiş olmasa da, kök hücre biyolojisi ve fenotipik indüksiyona yönelik hücre sinyalizasyonu alanlarındaki ilerlemeler ve yeni işlevsel doku iskeleleri bu sürece önemli katkılar getirmektedir. Son onbeş-yirmi yıl içerisinde giderek önem kazanan bu teknolojinin ilk ürünleri daha çok yapısal dokularla ilgili olmuştur. Örneğin, doku mühendisliğiyle üretilmiş deri ticari olarak mevcut olup, tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır. İnşa edilmiş kıkırdak ve kemik de kullanıma geçmektedir. Bunların yanısıra, günümüzde artık kadın ve erkeklere özel genital dokular oluşturulabilmektedir. Diğer yandan, mesane, kalp kapakçığı, kan damarları ve sinir iletim kanalları gibi çok sayıda doku ve organla ilgili gelişmeler ileri aşamalara ulaşmış olup bunların önemli bir bölümünün önümüzdeki yıllarda ürüne dönüşmesi beklenmektedir. Önümüzdeki birkaç on yıl içerisinde, bazı metabolik dokular da dahil olmak üzere, inşa edilmiş tam organların kullanıma hazır hale geleceğini söylemek mümkün görünmektedir.

Anahtar kelimeler: Doku mühendisliği, rejeneratif (yenileyici) tıp, kök hücreler, biyomalzemeler, biyotaklit yapılar.

Kaynaklar:

- (1) Lanza RP, Langer R, Chick WL (1997): (Eds.). "Principles of Tissue Engineering", San Diego and London, Academic Press, 808 pages.
- (2) Elçin YM (2003): (Ed.). "Tissue Engineering, Stem Cells and Gene Therapies", AEMB V.534, NY and London, Kluwer-Plenum Publishers.
- (3) Elçin YM, Inanç B, Elçin AE. (2010) Human embryonic stem cell differentiation on periodontal ligament fibroblasts. In Human Embryonic Stem Cells: Methods and Protocols-2nd Edition, MMBS 584, pp. 269-281, NY, Springer-Humana.
- (4) Inanç B, Elçin AE, Elçin, Y.M. (2009) *In vitro* differentiation and attachment of human embryonic stem cells on periodontal tooth root surfaces. Tissue Eng Part A, 15(11): 3427-3435.
- (5) Çelebi B, Elçin YM (2009): Proteome analysis of rat bone marrow mesenchymal stem cell subcultures. J Proteome Res, 8(5): 2164-2172.
- (6) TÜBA Raporu (2009) Kök Hücre Biyolojisi ve Klinik Uygulamalar, Türkiye Bilimler Akademisi, Ankara.

Konferans-6

İNSAN SINİR SİSTEMİNİN FONKSİYONEL HARİTASININ ÇIKARTILMASI YÖNTEMLERİ

Kemal S. TÜRKER

Ege Üniversitesi Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi, Bornova, İZMİR

Deney hayvanlarında sinir sisteminin incelenmesinde direk metotlar kullanılarak sinapsların işleyişleri, presinaptik ve postsinaptik etkileşimler araştırılmıştır. Ancak deney hayvanları anestezi ya da deserebre olduklarından ve bu deney prosedürlerinin sinaptik bağlantıları etkilediği kesin olarak bilindiğinden, hayvan deneylerinden elde edilen bilgilerin insana uygulanması beklenemez.

Deney hayvanlarının aksine, insanda, sinir sistemin çeşitli unsurlarının çalışmaları sadece dolaylı olarak incelenebilmektedir. Dolaylı çalışmalarda bir/birkaç reseptör sistemi elektriksel ya da mekanik olarak uyarılır. Bu uyarıya sinir sisteminin verdiği yanıt kaslara yerleştirilen yüzeysel ya da iğne elektrotlar ile kaydedilir. Bu yöntem, şu ana kadar, insan sinir sisteminin işleyişi hakkında son derece ilginç bilgilerin açığa çıkmasını sağlamıştır. Ancak bu tür çalışmalar, dolaylı olmalarından dolayı çeşitli hatalar içermektedirler. Bu hataların önüne geçebilmek ve sinir yollarını doğru olarak tahmin edebilmek için yeni bir metod geliştirdik.

Bu metodu geliştirebilmek için hipoglosal motor nöronları içeren sıçan beyin dilimleri kullandık. Bu preparattaki motor nöronları, önce tonik bir şekilde ve insandaki motor birimlerin çalıştığı gibi çalıştırıp, içerilerine bilinen sinaptik potansiyelleri enjekte ettik. Bu şekilde, motor nöronun içerisine enjekte ettiğimiz potansiyeli bildiğimiz ve çıkan aksiyon potansiyelleri de yazdırabildiğimiz için, bu iki faktör arasında bir ilişki kurmamız mümkün oldu [1]. Kurduğumuz bir analiz protokolü, motor nöronun çalışma sıklığına ve frekansına bağlı olarak bilmediğimiz sinaptik potansiyelleri de doğru tahmin etmemizi de beraberinde getirdi. Bu yeni metod, şu ana kadar kullanılan dolaylı tekniklerin özünde bulunan ve yanlış sinir yollarının ileri sürülmesini beraberinde getiren hataları ortadan kaldıracak bir buluştur. Bu yeni metod, şimdiye kadar yapılmış olan reflekslere dayalı tüm sinaptik potansiyel ölçümlerinin, bu metodu kullanarak yeniden yapılması gerekliliğini de ortaya koymuştur [1]. Şu anda, insan üzerinde yaptığımız birçok çalışmada frekans analizini kullanarak hatalı olarak yayınlanmış birçok sinir yolağının hatalarını düzeltmeye çalışmaktayız [2].

Sinir sisteminin değişik fonksiyonel birimlerinin birbirleriyle ilişkilerini doğru tahmin etmenin önemi yadsınamaz. Bu yüzden tüm sinir bilimleri araştırmacılarına bu yeni, hatadan arındırılmış ve standardize edilmesi kolay olan sistemi önemle tavsiye ederiz.

Kaynaklar:

- (1) Türker, K.S. and Powers, R.K. (2005) Black box revisited: A technique for estimating postsynaptic potentials in neurones. Trends in Neurosciences, 28:379-386.
- (2) Türker, K.S. (2010) Reflexes as tools to study human neuromuscular system; 121:1599-1601 (Editorial) Clinical Neurophysiology.



**22. ULUSAL BİYOFİZİK
KONGRESİ**

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



Bu çalışma Avrupa Birliği Marie Curie Projesi (GenderReflex; MEX-CT-2006-040317) tarafından ve TÜBİTAK (107S029 - SBAG-3556) tarafından desteklemiştir

SÖZLÜ SUNUM ÖZETLERİ

Sözlü Sunum-1

KIKIRDAK KALINLIĞININ SPEKTROSKOPİK BİR YÖNTEM İLE BELİRLENMESİ

Murat CANPOLAT¹, Tuba DENKÇEKEN¹, Coşar KARAGÖL², Ahmet Turan AYDIN²

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

²Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

Kıkırdak hasarını belirlemek için kıkırdak kalınlığını ölçmek gerekmektedir. Kıkırdak kalınlığını ölçmek için mekanik indentasyon veya yüksek çözünürlüklü ultrason sistemleri uygun olmakla beraber bu sistemler pahalı oldukları için rutinde fazla kullanılmamaktadırlar. Bu neden ile kıkırdak kalınlığını *in vivo* ve tahribatsız olarak gerçek zamanda ölçmek için daha az maliyetli sistemlerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu çalışmada kıkırdak kalınlığının spektroskopik kullanılarak ölçmek için optik fiber prob kullanarak *ex vivo* deneyler yapılmıştır. Kullandığımız optik fiber prob çapı 400 nm olan 6 tane optik fiberden oluşmuştur. Optik fiberler bir doğru üzerinde olup fiber merkezleri arasındaki mesafe 0.8 mm dir. Baştaki birinci optik fiber ile dokuya beyaz ışık gönderilmiş ve diğer 5 optik fiber ile kıkırdaktan geri yansıyan ışık toplanmıştır. Çalışmada 10 adet taze dana dizi patellasında çapı 1 cm olan 40 adet örnek silindirik bir testere ile eklem yüzünden kesilerek çıkarılmıştır. Örnekler dört guruba ayrılmış ve her bir örneğin kıkırdak kalınlığı dijital kumpas ile ölçüldükten sonra kaydedilmiştir. Bunlardan: 1. guruptakilere bir müdahale yapılmamış, 2. guruptakilerin kıkırdak kalınlığı %25, 3. guruptakilerin %50 azaltılmış, 4. guruptakilerin ise kıkırdak tabakaları tamamen kaldırılmıştır.

Çalışmada kıkırdak kalınlığını belirlemek için kullanılan parametre kıkırdak dokusu üzerine gönderilen ışığın kan (hemoglobin) tarafından absorplanma miktarıdır. Kıkırdakta kan bulunmamaktadır ancak subkondral kemiğe ulaşan ışık hemoglobin tarafından absorplanmaktadır. Kıkırdak içinde saçılmaya uğrayan ışığın bir kısmı bu saçılmalar sonunda kıkırdak yüzeyinden geri çıkarken bir kısmı da kemiğe ulaşmakta ve absorplanmaktadır. Detektör olarak kullanılan optik fiberlerin topladığı ışığın kıkırdak içinde ulaştıkları derinlikler kaynak-detektör arasındaki mesafenin artması ile artmaktadır. Bundan dolayı kaynağa en yakın olan detektör tarafından toplanan ışığın spektrumunda hemoglobin absorpsiyonunun düşük, kaynağa uzak olan fiberlerin topladığı ışığın spektrumunda hemoglobin absorpsiyonunun fazla olduğu görülmüştür. Alınan spektrumlar üzerindeki hemoglobin absorpsiyonunu tanımlayan bir parametre tanımlanmış ve bunun ile kıkırdak kalınlıkları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Sonuç olarak kıkırdak kalınlığını belirlemek için en uygun detektör fiberin kaynaktan 2.4 mm uzakta olan 3. fiber olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kıkırdak, kalınlık, spektroskopik, hemoglobin, absorpsiyon

Sözlü Sunum-2

SERVİKS DOKUSUNUN TEKLİ IŞIK SAÇILMA SPEKTROSKOPİSİ İLE TEŞHİSİ VE SONUÇLARININ PATOLOJİ SONUÇLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Tuba DENKÇEKEN¹, Murat CANPOLAT¹, Şeyda KARADEVELİ², Elif PEŞTERELİ², Gülgün ERDOĞAN²,
Tayup ŞİMŞEK³

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

²Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

³Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ANTALYA

Bu çalışmanın amacı ışık saçılım spektroskopisi (EISS) sisteminin serviks premalign dokuları normal dokudan ayırt etme verimliliğini incelemektir. Çalışmada kullanılan sistem bir spektrometre, tekli fiber optik prob ve dizüstü bilgisayardan oluşmaktadır. Tekli fiber optik prob dokuya ışığı göndermek ve geriye yansıyan ışığı spektrometreye iletmek için kullanılmaktadır. Çalışmada kullandığımız prob ile dokuda difüzyona uğrayan fotonlardan ziyade tek bir veya iki defa saçılan fotonlar toplanmaktadır. Bundan dolayı, alınan spektrumlar hücrede meydana gelen morfolojik değişikliklere duyarlıdır. Çalışmamızda normal ve premalign dokudan alınan spektrumların birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Normal dokudan alınan spektrumun eğimi pozitifken, premalign dokudan alınan spektrumların hem pozitif hem de negatif eğimlere sahip oldukları görülmüştür.

Akdeniz Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalına başvuran 70 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 60 hastanın pap-smear sonuçları pozitifdir. Bu hastalardan alınan toplam 95 adet dokunun epitelinde EISS sistemi ile ex-vivo ölçümler alınmıştır. Diğer 10 hasta kontrol gurubu olarak kullanılmıştır. Histerektomi yapılan kontrol gurubundaki 10 hastadan alınan rahimlerin normal serviks dokularında ve displastik değişime uğramış olan dokularda spektrumlar alınmıştır. Alınan spektrumların eğimleri normal serviks dokusunu premalign serviks dokusunda ayırt etmek için parametre olarak kullanılmıştır. Bundan dolayı, dokuların epitelinden alınan spektrumların negatif eğimlerine bakarak displastik yüzde hesaplanmış ve alınan spektrumlar histopatoloji sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Histopatolojik sınıflandırmada biyopsi sonuçları normal, LSIL ve HSIL olarak üç grupta incelenmiştir. Bu grupta bulunan dokulardan alınan ölçümler sonucu elde edilen displastik yüzdeler ile dokular arasında karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırma sonucunda yanlış pozitif ve yanlış negatiflik veren dokuları belirleyerek bu dokuların çekirdek alanları hesaplanmıştır. Bunun sonucunda sistemin normal dokuları anormal dokudan ayırt etmede duyarlılığı %80.3 ve seçiciliği ise %100 olarak bulunmuştur. ROC eğrisinin altında kalan alan ise (AUC) 0.946 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızın sonucunda kullandığımız EISS sisteminin normal ve premalign dokuyu ayırt etme ve *in vivo* olarak kullanıma potansiyeli bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elastik ışık saçılım spektroskopisi, servikal displazi, optik, kanser tanısı

Sözlü Sunum-3

İKİ GÖZ TARAFINDAN SANAL OLARAK BİRLEŞTİRİLMİŞ İMAJLAR ARASINDAKİ BİNOCULAR ETKİLEŞİMLERİN ELEKTROFİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Kahraman ATEŞ¹, Kerem DÜNDAR¹, Serdar DEMİRTAŞ¹, Cüneyt GÖKSOY¹

¹GATA, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

İki ayrı göz bulunması, özellikle gözleri önde yerleşik canlıların beyinde aynı cisme ait iki farklı imaj ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumda; iki farklı imajın tek bir imaj olarak algılanabilmesi için, bu imajların birleştirilmesi gerekmektedir. Ortak görme alanındaki objelere ait imajların tek bir birleşik imaj olarak algılanmasına 'binocular fusion' denilmektedir. Bu durum, özellikle iki gözün ortak görme alanı içerisindeki bir obje için derinlik algısı ve üç boyutlu görme gibi bir takım yeteneklere de imkan sağlamaktadır.

Bu çalışmada insandaki farklı binocular etkileşim alternatiflerinin Görsel Uyarılmış Potansiyeller (Visual Evoked Potentials, VEP) yardımıyla sınanması ve elektrofizyolojik niteliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada geçmişleriyle ilişkili oftalmolojik veya nörolojik problemleri olmayan toplam 14 erişkin gönüllü kullanılmıştır.

Uyarım anında sadece imaj değişikliği oluşup, göze gelen toplam foton miktarının sabit kalması bir ön koşul niteliğindedir. Bu nedenle, pattern reversal uyarım tekniğinin genel niteliklerine sadık kalınarak yeni bir dikoptik uyarı metodu geliştirilmiştir: Burnun hemen önünden başlayacak şekilde mid-sagittal bir separator yerleştirilerek sağ ve sol gözlerin görme alanları birbirlerinden ayrılmıştır. Separatorün her iki tarafına önden görünüşleri birbirinin aynı olan 2 adet LED'li pattern light source yerleştirilmiştir. Geliştirilen bu dikoptik uyarı metodu ile iki eş objenin sanal binocular fusion ile tek bir obje gibi görünmesi sağlanmıştır.

Çalışmanın elektrofizyolojik kayıtları kapsamında altı farklı uyarım event'i uygulanmıştır. Her event'te LED gruplarının farklı kombinasyonlarda yakılıp söndürülmesi ile oluşturulan pattern reversal uyarılar kullanılmıştır. Bu uyarıları takiben kaydedilen tek sweep'lerin her event için ayrı ayrı ortalaması alınarak o event'i temsil eden VEP'ler elde edilmiştir. Kaydedilen potansiyellere dört ayrı aritmetik fark alma işlemi uygulanarak fark potansiyelleri hesaplanmış ve bu fark potansiyellerinin tamamında VEP'in P100 dalgasının latansına denk gelen bölgede belirgin bir fark dalgasının bulunduğu gözlenmiştir.

Tek bir göz tarafından algılanan bir imaj, ortak görme alanında yer alıyorsa her iki göz tarafından görülüyormuş gibi algılanmaktadır ve bu durum, bu çalışmada sınanmış olan binocular etkileşimlerin tamamında gözlenmiş bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Binocular fusion, binocular etkileşim, görsel uyarılmış potansiyeller

Sözlü Sunum-4

KAS OLMAYAN MİYOZİNİN (NMIIB) ÇAPRAZ KÖPRÜ DÖNGÜ HIZINA ETKİSİNİN DİNAMİK YAKLAŞIMLA İNCELENMESİ

Bilge Güvenç TUNA^{1,2}, Cansel ÜSTÜNEL³, Necla ÖZTÜRK¹, Frank Brozovich^{3,2}

¹Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

²Mayo Medikal Okul, Biyomedikal Mühendisliği ve Fizyoloji Anabilim Dalı, ROCHESTER, HOLLANDA

³Mayo Medikal Okul, Kardiyovasküler Hastalıklar Anabilim Dalı, ROCHESTER, HOLLANDA

⁴Mayo Medikal Okul, Kardiyovasküler Hastalıklar, Biyomedikal Mühendisliği ve Fizyoloji Anabilim Dalı, ROCHESTER, HOLLANDA

Düz kasların tipik özelliklerinden biri, çok az enerji harcayarak izometrik kuvveti sabit seviyede tutabilme yeteneğidir. Düz kaslarda, kas tipi miyozin (Myosin II) ile kas olmayan miyozin (NMIIB) birlikte bulunur. Son yıllarda yapılan çalışmalarda kas olmayan miyozin IIB (NMIIB)'nin kas tipi miyozinler gibi kasılma özelliği gösterdiği ve bunların döngü hızlarının, aktin-miyozin-ADP ilgisinin fazla olması nedeniyle, kas tiplerinkine göre çok yavaş olduğu bulunmuştur. Dolayısıyla NMIIB'nin tüm döngüyü yavaşlattığı ve kuvvetin ekonomik oluşumuna katkı sağladığı düşünülmektedir.

Tetani halindeki kasa artan frekanslarda küçük genlikli sinüzoidal uyarılar verilerek kuvvet cevaplarının ölçülmesi çapraz köprü hızını belirlemek için kalp kası ve çizgili kaslarda sıklıkla kullanılan yöntemlerdendir. Salınım frekansına göre sertlik değişimi grafiği belirli bir frekansta en düşük değerini almakta ve bu frekans çapraz köprü döngü hızını temsil etmektedir.

Bu çalışmada NMIIB'nin varlığının toplam çapraz-köprü döngü hızına katkısı araştırılmıştır. Bu amaçla heterozigot (B+/-) ve homozigot (B+/+) farelerden izole edilen aorta, yüksek potasyum ile uyarılmıştır (80mM KCl). Tetani halindeyken %1L₀ genlikli sinüsoidal uyarılar (0.25-125 Hz) verilmiş ve kuvvet cevapları kaydedilmiştir. Frekansa bağlı sertlik-faz açısı cevaplarını bulmak için Fourier dönüşümleri hesaplanmıştır. Bode diyagramlarında farklı iki bölge olduğu görülmüştür. Veriye, yüksek ve düşük frekans bölgelerini temsil edecek şekilde iki ayrı asimtot uydurulmuş ve bu asimtotların kesim noktası (köşe frekansı) belirlenmiştir. Köşe frekansı, heterozigot farelerde (B+/-) homozigot farelerinkine göre daha yüksektir (8.73 ± 1.10 Hz vs 16.56 ± 1.26 Hz, P < 0.05). Elde edilen bulgular kas olmayan miyozin IIB'nin düz kas miyozinleri üzerinde iç yük oluşturduğunu, tutunmuş çapraz köprü başına düşen kuvveti, toplam çapraz köprü döngü hızını ve kas hızını (Vmax) azalttığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kas olmayan miyozin, çapraz köprü döngü hızı , sertlik, frekans cevabı, tonik

Sözlü Sunum-5

KAS DOKUSUNUN HİPOKALSEMİYE YANITI ÜZERİNE CİNSİYETİN VE SEKS STEROİDLERİNİN ROLÜ

Said KÖKÇAM¹, Murat AYAZ², Yusuf KÜÇÜKBAĞRIÇIK², Şakir TEKİN¹, Mustafa ŞAHİN¹

¹Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Bölümü, KONYA

²Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KONYA

Postoperatif hipokalsemi, tiroid cerrahisi sonrası görülen tedavi süresinin uzamasına, işgücü kaybına ve sağlık harcamalarında artışa neden olan bir komplikasyondur. Postoperatif hipokalsemi sıklıkla bayan hastalarda görülmekte, erkek hastalarda ise son derece nadir görülmektedir. Çalışmamızda cinsiyetin ve seks steroidlerinin hipokalseminin semptomatik hale gelmesi üzerindeki rolünün araştırılması hedeflenmiştir. Çalışmamızda 26 erkek ve 26 dişi toplam 52 adet Sprague-Dawley türü rat kullanılmıştır. Cinsiyetin etkisini araştırmak amacıyla herhangi bir işlem yapılmayan erkek (E) ve dişi (D) grupları kullanılmıştır. Seks steroidlerinin etkilerini araştırmak maksadıyla gonadektomi yapılarak seks steroidlerinden yoksun bırakılan erkek (E-) ve dişi (D-) grupları, gonadektomi ve karşı cins seks hormonu (17 β Estradiol) uygulaması yapılan erkek (EX), gonadektomi ve karşı cins seks hormonu (testosteron) uygulama yapılan dişi (DX) grupları kullanılmıştır. Hormon uygulamasında kullanılan taşıyıcıların etkisini görmek amacıyla gonadektomi ve taşıyıcı uygulaması yapılan erkek ve dişi gruplarından yararlanılmıştır. Deney hayvanları 30 gün takip süresi sonunda sakrifiye edilerek sol alt extremitelerinden soleus kası flepleri hazırlanmıştır. Çıkarılan kas flepleri modifiye Krebs solüsyonunun içerisine yerleştirildikten sonra distal ucundan 7/0 ipek iplikle bağlanmış ve önce serbest Ca⁺² konsantrasyonu 0.9 mM olan Krebs çözeltisi uygulanmıştır. Uyarı frekansı 1Hz'den başlanarak saniyede 1 Hz arttırılmak suretiyle 30 Hz'e kadar arttırılmıştır. Bu işlemler 1.8 mM Ca⁺² için tekrar edilmiştir. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda ekstrasellüler kalsiyum düzeylerindeki değişikliğe erkeklerin verdiği yanıtların dişilere kıyasla daha az etkilendiğini göstermektedir. Buna karşın dişilerin hipokalsemik ve normokalsemik ortamlarda verdiği yanıtlar arasında da anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Gonadektomi yapılan erkek hayvanlarda bu farkın artarken testosteron verilen gonadektomili dişi hayvanlarda bu fark anlamlı olarak azalmıştır. Test edilen hormonlar arasında testosteronun kas dokusunda hipokalsemiye direnci arttırdığı gözlemlenmiştir. Ek olarak yapılan araştırmalar testosteronun kalsiyum düzenleyici proteinlerin sentezini artırdığını göstermiştir. Postoperatif hipokalsemik semptomlar bayan hastalarda sıklıkla görülürken erkek hastalarda nadiren görülmesi erkeklerde testosteron düzeylerinin bayanlara göre yüksek olmasına bağlı olabilir. Testosteronun hangi mekanizmayla hipokalsemiye karşı doku direncini arttırdığı henüz tam olarak aydınlatılamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Postoperatif hipokalsemi, iskelet kası, cinsiyet, testosteron, östrojen

Sözlü Sunum-6

FARKLI SÜRE VE FARKLI ŞİDDETEKİ 50 Hz MANYETİK ALANLARIN KÖK GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Selçuk ÇÖMLEKÇİ¹, Özlem COŞKUN²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik –Mimarlık Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Bölümü, ISPARTA

Bu çalışmada; farklı süre ve farklı şiddetteki 50 Hz manyetik alanların, arpa tohumu kök gelişimi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Tohumlar biyologlar tarafından seçilmiş, sayıları ve ağırlıkları onlar tarafından belirlenmiştir. Genetik olarak ayrıştırılan ve steril koşullarda çimlendirilen arpa tohumları 1, 3, 5, 7 mT da 8, 16, 24 saatlik manyetik alanlara maruz bırakılmıştır. Bunlardan on ikisi deneme ve on ikisi kontrol olmak üzere, yirmi dört grup oluşturulmuştur. Her grupta, 100 adet arpa tohumu kullanılmıştır. Kontrol ve deneme grupları; aynı seviyede ışık alan bir ortamda, manyetik alana maruz bırakılmıştır. Çünkü çevre şartları; özellikle ortam sıcaklığı ve nemlilik, maruziyeti büyük ölçüde etkilemektedir. Çalışma ortam sıcaklığı, 24°C derece olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubu ve deneme grupları için kök büyümesi parametrelerinin, ne derece etkilendiği araştırılmıştır.

Çimlenme deneyinden elde edilen en önemli bulgu, bitki kök ve hücrelerinin maruziyet süresi ve uygulanan manyetik alanın yoğunluğu ile orantılı bir şekilde baskı altına alınmasıdır. Yani kök gelişimi, 1/3 oranında inhibe olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Manyetik alan, 50 Hz, kök gelişimi, biyolojik etki, arpa

Sözlü Sunum-7

RADYASYONA MARUZ KALMIŞ FARKLI TİP BİTKİ HÜCRELERİNDEKİ DNA HASARININ COMET YÖNTEMİ İLE TESPİTİ

Neslihan SORGUCU¹, Yusuf CANER¹, Fazile CANTÜRK¹, Servet ÖZCAN²

¹Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KAYSERİ

¹Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, KAYSERİ

DNA parçalanması, iyonlaştıran ve iyonlaştırmayan ışınları da içeren çeşitli kimyasal veya fiziksel işlemlerle meydana getirilebilmektedir. Bu çalışmada bitki hücrelerinde meydana gelen DNA hasarı, Kobalt-60 radyoizotopunun yaydığı gama ışınlarına maruziyet sonucunda oluşturulmuştur. Bu parçalanma tek hücre jel elektroforez (comet) yöntemi ile incelenebilmektedir. Bu çalışmada comet yönteminin, radyasyona maruz bırakılmış mercimek, kuru fasulye, nohut, buğday, anason gibi farklı tip bitki hücrelerinde uygulanabilirliği araştırılmıştır. Comet yönteminin ilk aşamasında, yaklaşık 0,25 g numune bir havanda parçalanmış ve 3 ml buzla soğutulmuş FTT (fosfatla tamponlanmış tuz çözeltisi) içeren behere aktarılmıştır. Numuneler manyetik karıştırıcıda 10 dk süreyle karıştırılmıştır. Oluşan bu preparat süzme bezinden süzülerek cam tüplere aktarılmış ve burada 15 dk çökmeye bırakılmıştır. Öte yandan lamların agar kaplanması işlemi için 50 mg agarozun 10 ml su ile mikrodalga fırında çözülmesiyle bir çözelti hazırlanmıştır. Hazırlanan çözelti ile lamlar kaplanmış ve yaklaşık 30 dk kurumaya bırakılmıştır. Ayrıca düşük erime sıcaklığına sahip 80 mg agar mikrodalgada 10 ml FTT' de çözülerek döküm jel çözeltisi hazırlanmıştır. Daha önce 15 dk çökmeye bırakılan hücre süspansiyonundan 0,1 ml, döküm jel çözeltisinden de 1 ml alınarak iki numune süspanse edilmiş ve agar kaplanan lamlara yayılıp üzerine slayt kapatılarak buz üzerinde beklemeleri sağlanmıştır. 20 dk buz üzerinde bekletildikten sonra üzerindeki slaytları alınan numuneler hazırlanan parçalama tampon çözeltisinde lizise (parçalama) bırakılmıştır. Lizisteki amaç hücre membranının parçalanarak, hasar görmüş DNA fragmentinin elektroforez sırasında anoda doğru göçünü sağlamaktır. Elektroforez sonrasında preparatlar etidyum bromürle boyanmış ve hücredeki DNA hasarının floresans mikroskopla yapılan görüntülenmesinde doku ve kanda yaygın olarak kullanılan comet yönteminin kurutulmuş bitkilerde dahi anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür. Sonuç olarak comet yönteminin mercimek, kuru fasulye, nohut, buğday, anason gibi farklı tip bitki hücrelerinde tıpkı canlı hücreli preparatlar olan doku ve kan örneklerinde olduğu gibi net ve anlamlı sonuçlar verdiği görülmüştür. Ancak buğday gibi hücre membranının parçalanması zor olan bitki hücrelerinde, lizis süresinin arttırılarak daha anlamlı sonuçlara ulaşılabileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon, DNA hasarı, comet assay, bitki hücresi, elektroforez

Sözlü Sunum-8

DÜŞÜK FREKANS ELEKTROMANYETİK ALANLAR, ISI ŞOK PROTEİNLERİ (HSP70) VE KASP AZ-9 AKTİVASYONU

Zafer AKAN¹, Ayşe İnhan GARİP²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, VAN

²Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Bu çalışmada düşük Frekans elektromanyetik alanların kanserleşmenin önünde önemli bir koruma mekanizması olan apoptozis sinyalleri üzerindeki etkisinin incelemesi amaçlanmıştır.

In vitro olarak planlanan çalışmada monosit türevi makrofaj hücre soyundan olan THP-1 Hücreleri (10^6) (Human acute monocytic leukemia cell line) 25 ml'lik flasklarda %10 FCS içeren 10 ml'RPMI içerisine ekilmiş ve 1 mT, 50 Hz düşük frekanslı elektromanyetik alana 5 saat boyunca maruz bırakılmışlardır. Hücreler saatte bir toplanmış, Western emdirim yöntemiyle nitroselluloz membran üzerinde görünür hale gelen protein bantlarının yoğunlukları ImageJ programıyla tespit edilmiştir. Beta aktin ve kontrole göre normalize edilen değerler Microsoft Excel programı ile analiz edilerek istatistiksel anlamlılık değerlendirilmiş, analiz yöntemi olarak two tailed t test kullanılmıştır.

Düşük frekanslı elektromanyetik alana maruz kalmış THP-1 hücrelerinde mitokondrial apoptotik yolaktaki kaspaz-9'un aktive olup olmadığının tespiti için Green FAM-LEHD-FMK FLICA Caspase 9 kit kullanılmıştır. Kitte belirtildiği şekilde hücreler ayrıca propidium iyodür ile boyanarak apoptotik, nekrotik ve canlı hücrelerin yüzdeleri Flow Cytometer'de belirlenmiştir.

Düşük frekans elektromanyetik alana maruz kalmış THP-1 hücrelerinde hsp70 protein düzeylerinde zamana bağlı olarak artış tespit edilmiştir (* $P < 0.05$). Yalnızca ÇDF-EMA ve yalnızca H_2O_2 uygulanmış hücrelerde kaspaz aktivitesi istatistiksel olarak anlamlı biçimde değişmezken, Staphylacoccus aureus ile uyarılmış THP-1 hücrelerinde kaspaz-9 kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde aktive olmaktadır (* $P < 0.05$). Staph ile kaspaz-9 yolağı uyarılmış hücrelere 1 mT düşük frekans elektromanyetik alan uygulanmıştır. Bu hücrelerdeki aktif kaspaz-9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da düşüş belirlenmiştir. Düşük frekanslı elektromanyetik alanlar farklı uyarılarla apoptozise yönlendirilmiş THP-1 hücrelerinde kaspaz-9'un aktive olmasını diğer bir deyişle THP-1 hücrelerinin apoptozise girmesini engelliyor gözükmektedir.

Anahtar Kelimeler: THP-1, elektromanyetik alanlar, kaspaz-9, Hsp70, apoptozis

Sözlü Sunum-9

GEN DOZLARININ BELİRLENMESİNDE MLPA YAKLAŞIMI

Erol Ömer ATALAY

Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

Genomdaki gen ve gen parçalarının sayısal belirlenmesi ve ilgili gen dozlarının hesaplanması gerek klinik ve gerekse de tıp alanındaki araştırmalarda önemli yer tutmaktadır. Bir genin bir veya birden fazla kopya olması, gen ekspresyonlarını kontrol eden bölgelerdeki kopya sayılarının belirlenmesi yaklaşımı birçok gensele sorunun tanımlanmasına önemli ve özel katkılarda bulunmaktadır. MLPA (*multiplex ligated probe amplification*) yaklaşımı Schouten ve ark tarafından 2002 yılında tanımlanmış ve giderek artan oranda kullanım alanı bulmaya başlamıştır. Günümüzde gen düzeyinde uygulanan molekülsele teknikler, hedef gen bölgesinin PCR yöntemine dayalı biçimde çoğaltılması sonrasında yapılan DNA dizi analizi, RFLP ve benzeri yaklaşımlar ile tanımlanmasına dayanmaktadır. Bu yaklaşımlar ile hedef bölgedeki gen ve gen parçalarının miktarlarının hesaplanabilmesi olası olmamaktadır. MLPA yaklaşımında ise, hedef gen bölgesi yapay prob ile tanımlanmakta ve hedefi algılayan prob çoğaltılarak, prob miktarları sayısal biçimde belirlenmektedir. Prob miktarlarının sayısal olarak belirlenmesi, ilgili hedef bölge hakkında da sayısal bilgi vermektedir.

Bu sunumda MLPA yaklaşımı ve kullanım alanları alfa talasemi modelindeki çalışma ile aktarılacaktır. Molekülsele düzeydeki yöntemler kullanılarak alfa talasemi türü belirlenmiş olan DNA örneklerinde, insan alfa globin gen ailesi üzerinde yer alan 25 odaya karşı tasarlanmış prob kiti kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, günümüzde gerek rutin molekülsele tanıda ve gerekse de rutin prenatal tanıda yapılacak değerlendirmelerin birden fazla molekülsele yöntem ile yapılmasının önemini işaret etmektedir. Bunun nedeni, insan genomunun dinamik karakterinde yer almaktadır. Diğer taraftan gerek klinik ve gerekse de tıp alanındaki çalışmalara yeni molekülsele biyofizik yöntemlerin geliştirilerek katkıda bulunulması önemlidir. Sonuç olarak, gerek klinik ve gerekse tıp alanındaki araştırmalarda uygulanan gensele çalışmaların ayrıntılı biçimde tanımlanması ve bireye özgü farklılıkların da göz önünde bulundurulması özel önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: MLPA, molekülsele tanı, gensele yöntemler, molekülsele biyofizik

Sözlü Sunum-10

İNSAN HEMOGLOBİNLERİ MODELİNDE YAPAY PEPTİT KÜTÜPHANELERİNİN KULLANIMI

Aylin KÖSELER¹, Ayfer ATALAY¹, Erol Ömer ATALAY¹

Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

Yapay peptid kütüphanelerinin kullanımı çeşitli biyotaklitçi moleküllerin geliştirilmesinde güncel bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım içerisinde canlı hayvan kullanımı ve bağışıklama yapılmaksızın çeşitli hücre ve molekülse hedeflere karşı çeşitli büyüklükte peptitler elde edilebilmektedir. Yapay peptid kütüphanelerinin, fajlar üzerinde sunularak seçiminden ötürü bu yaklaşım aynı zamanda faj gösterim (*phage display*) yöntemi olarak da anılmaktadır. Fajlar üzerinde yer alan peptid kütüphaneleri (1×10^{13} pfu/mL) hedef ile karşılaştırılmakta ve hedefi algılayan fajlar seçilebilmektedir. Bu seçim işlemi biopanning olarak da bilinmektedir. Bu yaklaşım sonucunda elde edilen özgün faj klonları genetik düzeyde analiz edilerek hedefi algılayan peptid dizilerinin elde edilmesine olanak tanımaktadır. Genel özellikleri ile faj gösterim yaklaşımı, hedefleri ile ilişki kurabilen peptidlerin elde edilebilmesini sağlamakta ve özellikle biyosensör, hücre-organ hedefleme, yeni nesil ilaç geliştirilmesi gibi alanlarında kullanım alanı bulmaktadır.

Çalışmamızda model hedef olarak, Hb A₂, Hb S ve Hb A gibi insan hemoglobinleri seçilmiştir. Temel amaç insan hemoglobinlerini algılayan peptidler elde edilmesi ve bu peptidlerin biyosensörlerde, özellikle Hb A₂'nin rutin analizinde molekülse algılayıcı olarak kullanımının irdelenmesidir. Yapay peptid kütüphanesi olarak 12-mer (PhD-2) ve 7-mer siklik (PhD-7) peptid kütüphaneleri (*New England Biolabs*) kullanılmıştır. Hedeflere karşı algılama yeteneğine sahip peptid klonlar seçilmiş ve Faj-ELİZA yaklaşımı kullanılarak hedef ile olan ilişkileri belirlenmiştir.

Bu sunumda, yapılan çalışmada elde edilen verilere göre, Hb A₂ hedefine karşı 12-mer'lik beş (TA2403, TA2404, TA2405, TA2406, TA2604), siklik 7-merlik ise dört klon (B1411, B1412, B1413, B1416) elde edilmiştir. Bu klonların peptid dizisi, hidrofobisite gibi yapısal özellikleri ile kullanılan yöntemlerin deneysel sorunları irdelenmektedir. Sonuç olarak, bu molekülse yaklaşım ile geliştirilmiş ve biyofiziksel özellikleri iyi tanımlanmış peptidlerin molekülse algılamada ve benzeri nanoteknolojik uygulamalarda değerli katkılar sağlayabileceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnsan hemoglobinleri, yapay peptid kütüphaneleri, biyosensörler, peptide display

(*)Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2008SBE004 no.'lu Doktora Tez Projesi ile desteklenmiştir.

DOKSORUBİSİNE DİRENÇLİ K562 HÜCRELERİNDE YAPAY PEPTİD KÜTÜPHANELERİNİN KULLANIMI VE ETKİLERİ

Sanem YILDIZ¹, Ayfer ATALAY¹, Erol Ömer ATALAY¹

¹Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

Moleküler teknolojilerin gelişimi ile birlikte, immünglobulinlerin (Ig), antijenle bağlantı bölgelerinin faj gösterim yöntemlerinde modellenmesi, hedef moleküller ile ilgili araştırmaların daha kolay uygulanabilmesine neden olmuştur. Herhangi bir molekül, hücre veya dokunun hedef olarak kullanılabilmesi faj gösterim yöntemi, hedefle ilişki kurabilen peptidlerin elde edilerek genetik ve biyofiziksel özelliklerinin tanımlanabildikleri bir yaklaşımdır. Hücre membran yapılarını özgün olarak algılayabilen rekombinant peptidlerin elde edilebilmesi, günümüzde yapay peptid kütüphaneleri ile mümkün olabilmektedir. Hücre membranında yer alan yapıların biyofiziksel özelliklerinin yanı sıra bu moleküllerin hücre işlevlerine etkilerini araştırmada bu yöntem yaygın olarak kullanılmaktadır. Moleküler etkileşim temelinde bu yapıları algılayan moleküllerin hücre mekanizmalarına etkileri gibi yolların aydınlatılması çalışmaları günümüzde hız kazanmıştır.

Rekombinant peptidlerin hücre sağ kalımı üzerine etkilerini incelemeyi amaçladığımız çalışmamızda, işlevsel ve yapısal olarak iyi tanımlanmış insan eritrolökemi hücresi kökenli, doksorubisine dirençli K562 hücreleri (K562-dox) model olarak kullanılmıştır. Birinci basamakta, 12-mer lineer yapay peptid kütüphanesi ile K562-dox hücrelerini özgün olarak tanıyan faj klonlarının taşıdığı peptidler biyopanning işlemleri ile seçilmiştir. İkinci basamakta, DNA dizi analizleriyle amino asit dizileri belirlenmiştir. Üçüncü basamakta ise seçilen faj klonlarının taşıdığı peptidlerin hücre sağ kalımına etkileri, XTT yöntemi ile incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen KPP8 fajının taşıdığı peptidin (FMPKSHKSRLLPS), K562-dox hücreleri sağ kalımına doksorubisinden bağımsız olarak tek başına negatif etkili olduğu, KPP15 fajının taşıdığı peptid dizisinin (MSPSTSPISRP) ise doksorubisin ile birlikte K562-dox hücreleri sağ kalımına negatif etki ettiği saptanmıştır.

Çalışmamızda elde edilen bu veriler, hücre sağ kalımını negatif yönde etkileyen faj klonlarının taşıdığı peptidleri oluşturan amino asitlerin benzer olmadığını göstermekte, bu fajların K562-dox hücre membranında farklı yapılara bağlanarak farklı mekanizmalar ile hücre sağ kalımını etkilediklerini işaret etmektedir. AFM, SPR, Flow Sitometri, Patch Kenetleme gibi güncel biyofiziksel teknikler ile peptidlerin hücreler üzerine etkilerinin daha ayrıntılı çalışılması ve böylece moleküler biyofizik ve hücre-membran biyofiziği çalışmalarına temel katkılar sağlanması düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: K562-dox hücreleri, yapay peptid kütüphaneleri, hücre sağ kalım analizi

(*)Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2008SBE005 no.'lu Doktora Tez Projesi ile desteklenmiştir.

Sözlü Sunum-12

DENİZLİ YÖRESİNDE NORMAL VE Hb D-LOS ANGELES MUTASYONU TAŞIYICISI BİREYLERİN HAPLOTİP ANALİZİ İLE ELDE EDİLEN ALLEL SIKLARININ VE HAPLOTİP TÜRLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Onur ÖZTÜRK¹, Ayfer ATALAY², Erol Ömer ATALAY²

¹Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KONYA

²Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

Denizli yöresinde anormal hemoglobinler ve beta talasemiler, T.C. Sağlık Bakanlığı Denizli Hemoglobinopati Merkezi verilerine göre % 3.5 oranındadır. Denizli ili, ülkemizde Hemoglobinopati Kontrol Programı uygulanan 33 il merkezinden bir tanesidir. Anormal hemoglobinler yöremizde toplum sağlığı açısından önemli kalıtsal hastalıklar arasında yer almaktadır. Denizli yöresinde gözlenen anormal hemoglobinler içerisinde Hb D-Los Angeles [β 121(GH4)Glu→Gln], % 57.8 oranı ile en sık gözlenen anormal hemoglobindir. Diğer taraftan yöremizde Hb S [β 6(A3)Glu→Val], Hb G-Coushatta [β 22(B4)Glu→Ala], Hb E-Saskatoon [β 22(B4)Glu→Lys], Hb C [β 6(A3)Glu→Lys], Hb J-İran [β 77(EF1)His→Asp], Hb Beograd [β 121(GH4)Glu→Val] gibi hemoglobin türlerine de rastlanmaktadır.

Hemoglobin sentezinden sorumlu olan genler, çalışılan popülasyonun tüm bireylerinde ortak olarak yer aldığı halde, içerdikleri mutasyonlar nedeni ile anormal hemoglobinler ve talasemiler gibi toplumlarda gözlenen çeşitliliğe sebep olmaktadır. Bu farklılıklar Hb S gibi orak hücre anemisine yol açan ve dolayısı ile sağlık sorunu oluşturan nitelikte olabileceği gibi, sağlık sorunu oluşturmayan nitelikler de taşıyabilmektedir. Hb D-Los Angeles, sağlık sorunu oluşturmayan bu tür bir çeşitlilik örneğidir. Bu genetik çeşitliliklere neden olan işlemlerin tanımlanmasına yönelik çalışmalar, gen teknolojisinin hızla geliştiği son 50 yılda birçok araştırmanın konusu olmuştur. Genetik çeşitliliğe neden olan mutasyonların geçmişe dönük izlenmesi (*pedigree*), bu mutasyonları taşıyan bireylerin önceki nesiller boyu takibini gerektirmektedir. İlgilenilen DNA bölgesinde yer alan polimorfizm odakları kullanılarak allel sıklıkları hesaplanması ve bu yolla elde edilen verilerin değerlendirilmesi araştırmacılar tarafından tercih edilmektedir.

Çalışmamızda; yöremizde sıklıkla rastlanan Hb D-Los Angeles [β 121(GH4)Glu→Gln] mutasyonu taşıyan bireylerde, ϵ -globin, $G\gamma/A\gamma$ -globin, $\psi\beta$ -globin, δ -globin ve β -globin genleri üzerinde bulunan toplam yedi odak için, beta globin gen ailesi haplotip analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, yöremizde gözlenen olguların büyük oranda Akdeniz kuşağı haplotip I [+ - - - +] ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu haplotipin normal popülasyonda da ilk sırada olması mutasyonun yerel haplotip üzerinde gelişmiş olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hb D-Los Angeles, Hb D-Punjab, beta globin, haplotip

Sözlü Sunum-13

KALSİYUM KANAL BLOKERİ OLAN DİLTIAZEM VE ONDANSETRON'UN BİRLİKTE KULLANIMININ SIÇAN ELEKTROKARDİYOGRAFİSİNE ETKİLERİ

Murat PEHLİVAN¹, Mustafa Nuri DENİZ², Nezih SERTÖZ², Hilmi Ömer AYANOĞLU³

¹Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İZMİR

²Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İZMİR

³Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İSTANBUL

Günümüzde postoperatif veya kemoterapi sonrası bulantı ve kusmayı engellemek için bir seretonin (5-hidroksitriptamine-3) reseptör antagonisti olan Ondansetron yaygın olarak kullanılmaktadır. Ondansetron kalpte bulunan sodyum ve potasyum kanallarını etkilemektedir. Aynı zamanda antiaritmik ve antihipertansif etkisi nedeniyle kullanılan ve bir kalsiyum kanal blokeri olan Diltiazem'in de kalpteki kalsiyum kanalları ile birlikte potasyum kanallarını da değişik oranlarda etkilediği bilinmektedir. Bu iki ilaç klinik uygulamada birlikte kullanılabilir. Bu nedenle, her iki ilacın da kalp kasındaki belli iyon kanallarını etkilediği düşünülürse, ilaç etkileşiminin araştırılması gereklidir. Bu konuda yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmada ilaç etkileşimi, sıçanlardaki elektrokardiyografik değişikliklerin izlenmesiyle değerlendirilmiştir. Bu amaçla Ketamin/Ksilazin (40/5 mg/kg) ile anestezi uygulanan albino Wistar sıçanlardan öncelikle 6 dakika süreyle normal durumunu görmek amacıyla elektrokardiyografi kaydı alınmıştır. Hemen ardından intravenöz olarak Ondansetron (200µg/kg) verilir 6 dakika, sonra da Diltiazem (1000 µg/kg) verilir 6 dakika daha kayıt alınmıştır. Kayıtlar 12 bit çözünürlükte ve saniyede 20 bin örnek alınarak bilgisayar ortamına kaydedilmiştir. Elektrokardiyografi kayıtlarının her yönden analizi için DASYLab programı kullanılarak özel bir yazılım hazırlanmıştır. Bu yazılım ile bu kayıtlarda RR aralığı ve QT zamanı otomatik olarak ölçülmüştür. Bu sayede her kayıttan, sıçanın nabzına göre değişen sayıda, en az 654 ve en fazla 1424 adet ölçüm yapılabilmektedir. QT zamanı Bazett formülü ile düzeltildikten sonra QTc zamanı olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Kaydında herhangi bir sorun olmayan 11 adet sıçandan elde edilen ölçümler, kendi arasında t-testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Buna göre 11 adet sıçandan elde edilen kayıtlarda ondansetron verildikten sonra takip kaydına göre 5 tanesinde bradikardi, 6 tanesinde taşikardi tespit edilmiştir. Diltiazem verildikten sonra 8 sıçanda ise bradikardi taşikardiye, taşikardi de bradikardiye dönüşerek zıt yönde bir etkileşim saptanmıştır. Üç sıçanda ise değişim aynı yönde devam etmiştir. Ondansetron verilen 3 sıçanda QTc zamanı takip kaydına göre azalmış, 8 sıçanda ise artmış olarak bulunmuştur. Tüm sıçanlarda ondansetron verilmesinden sonra diltiazem verilmesi QTc zamanını aksi yönde değiştirmiştir.

Ondansetron ve diltiazem'in birlikte verilmesi kalbin ileti hızında değişiklik yapmaktadır. Ondansetron'dan sonra diltiazem'in kullanılması beklenenin aksine ondansetronun kalp iletimine etkisini tersine çevirmektedir. Hazırlanmış olan bilgisayar programının doğru çalıştığı ve başka araştırmalarda da etkin olarak kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kalsiyum kanal blokeri, elektrokardiyografi, sinyal analizi, Bazett formülü, ilaç etkileşimi

Sözlü Sunum-14

OKSİTOSİNİN SIÇAN DUYUSAL SİNİR HÜCRESİ ALT TIPLERİNDE KALSİYUM SİNYALLERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Mete Özcan¹, Ahmet AYAR², Ergül ALCIN³, İhsan SERHATLIOĞLU¹, Sibel ÖZCAN⁴, Selim KUTLU³, Haluk KELESTİMUR³

¹Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, TRABZON

³Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ

⁴Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, ELAZIĞ

Duyusal nöronlar deri, kas ve iç organlarda yer alan duyu reseptörleri vasıtasıyla dış ve iç ortam hakkında bilgi alır. Fonksiyonel olarak heterojen yapıya sahip olan duyu nöronların ısı, dokunma, ağrı, kaşınma, propriyosepsiyon ve yanma gibi farklı uyaranlara özelleşmiş alt tipleri bulunmaktadır. “Sarılma hormonu” olarak da anılmaya başlayan oksitosinin (OT) iyi bilinen üreme ve süt saliverilmesi ile alakalı rol ve etkilerine ilave olarak, beyinde saliverildiği bölgeler ve vücutta reseptör dağılımının duyu sistem üzerinde etkili olacağını düşündürmekte ancak periferik duyu etki mekanizması iyi bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı primer duyu hücre modeli olarak dorsal kök gangliyonu (DKG) hücrelerini kullanarak OT'nin DKG nöron alt tiplerinde hücre içi kalsiyum ($[Ca^{+2}]_i$) sinyalleşmesi üzerine etkilerini incelemektir. Yeni doğan Wistar cinsi sıçanlardan kültüre edilen DKG nöronları kalsiyuma duyarlı boya ($1\mu M$ Fura2-AM) ile işaretlenmiş ve farklı konsantrasyonlarda uygulanan OT'ye (30, 100 ve 300nM) $[Ca^{+2}]_i$ cevapları hücre gövdesi boyutuna göre [küçük çaplı ($<20\mu m$, genelde nosiseptif), orta çaplı (20-40 μm , nosiseptif olabilirler) ve büyük çaplı ($>40\mu m$, genelde propriyoseptif)] olmak üzere üç alt gruba ayrılarak dijital floresan mikroskopik imaj analiz sistemi kullanılarak irdelenmiştir.

30 nM OT, küçük, orta ve büyük çaplı DKG nöronlarda $[Ca^{+2}]_i$ düzeyini sırasıyla $116.2\pm 5.1\%$ ($n=26$, $p<0.01$), $115.9\pm 4.6\%$ ($n=15$, $p<0.01$) ve $115.5\pm 5.3\%$ ($n=7$, $p<0.01$), seviyesine yükseltmiştir. 100 nM OT, küçük, orta ve büyük çaplı DKG nöronlarda $[Ca^{+2}]_i$ miktarını sırasıyla $135.7\pm 6.1\%$ ($n=18$, $p<0.01$), $136.1\pm 5.4\%$ ($n=10$, $p<0.01$) ve $134.5\pm 6.2\%$ ($n=5$, $p<0.01$); 300 nM OT ise küçük, orta ve büyük çaplı DKG nöronlarda $[Ca^{+2}]_i$ miktarını sırasıyla $185.0\pm 7.3\%$ ($n=21$, $p<0.01$), $183.1\pm 8.6\%$ ($n=13$, $p<0.01$) ve $184.7\pm 8.8\%$ ($n=8$, $p<0.01$) seviyesine yükseltmiştir. OT'in meydana getirdiği uyarılmaya cevaplılık oranı ve $[Ca^{+2}]_i$ artış düzeyleri bakımından hücre çaplarına göre DKG nöronları alt tipleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu çalışmanın bulguları ilk defa, OT'in doz bağımlı olarak kültüre edilmiş DKG nöron alt tipleri arasında belirgin bir fark olmaksızın, bütün alt tiplerde benzer profilde $[Ca^{+2}]_i$ sinyalleşmesini tetiklediği ve dolayısıyla alakalı duylara etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dorsal kök gangliyonu (DKG), kalsiyum görüntüleme, oksitosin, duyu, hücre içi kalsiyum($[Ca^{+2}]_i$)

Sözlü Sunum-15

KRONİK SÜLFİT UYGULAMASININ KARDİYOMİYOSİT KALSİYUM HOMEOSTAZINA ETKİSİ

Nihal ÖZTÜRK¹, Mustafa AYDEMİR¹, Semir ÖZDEMİR¹, Coşkun USTA², Nazmi YARAŞ¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

Kükürt dioksit (SO₂) ve türevlerinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde solunum ve gıdalarla vücuda alınan önemli bir kardiyotoksik ajan olduğu kabul edilmektedir. SO₂'nin kalp yetmezliği riskini artırdığı ve deneysel hayvan modellerinde akut uygulamasının iyonik akımları etkilediği ortaya konmuştur. Bu çalışmada çevresel kirletici faktörlerin en önemlilerinden birisi olarak tanımlanan SO₂ ve türevlerinin kardiyomyosit Ca²⁺ homeostazı üzerine etkileri araştırılmıştır.

Bu amaçla 6 hafta boyunca günlük 100 mg/kg sodyum metabisulfit (intragastic) verilerek kronik hayvan modeli oluşturulmuştur. Bu sürenin sonunda kontrol (n=5) ve metabisulfit uygulanan (n=5) sıçanların kalpleri anestezi altında alınarak kolejenaz enzimi yardımıyla tek hücre elde edilmiştir. Elde edilen kardiyomyositlerden eş zamanlı olarak voltaj kenetleme yöntemi ile L-tipi Ca²⁺ kanal akımları ve fura2-AM boyası ile hücre içi Ca²⁺ derişimi ölçülmüştür. Ayrıca, kardiyomyositlerin kasılma ve gevşeme kinetikleri alan uyarımı altında sarkomer uzunluğu değişimi kaydedilerek değerlendirilmiştir.

Bu deneylerin sonucunda metabisulfitin kronik uygulanmasının kalp kasının sarkomer uzunluğu değişim genliğini ve kinetiklerini önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Bununla birlikte sodyum metabisulfit L-tipi Ca²⁺ kanal akım genliklerini düşürmüştü ve zamansal özelliklerini değiştirmiştir. Eşzamanlı Ca²⁺ akımı ve hücre içi derişim ölçümleri ile kardiyomyositlerin Ca²⁺ indüklü Ca²⁺ salınım kazancının istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı görülmüştür. Sonuç olarak sıçanlarda kronik metabisulfit maruziyetinin kalp kasının fonksiyonu üzerinde önemli etkilere sahip olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kalp, Sülfürdioksit, Metabisulfit, L-tipi kalsiyum kanalları, Ca²⁺ homeostazı

Sözlü Sunum-16

AEROBİK SPORCULARDA KARDİYAK FONKSİYONLARIN EKOKARDİYOGRAFI VE TORASİK ELEKTRİKSEL BİYOEMPEDANS YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Belgin BÜYÜKAKILLI¹, Dilek ÇİÇEK-YILMAZ², Serkan GÜRGÜL¹, İbrahim RENCÜZOĞULLARI²

¹Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, MERSİN

²Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

Uzun süreli yapılan düzenli egzersiz kalpteki fizyolojik ve morfolojik değişimlerle yakından ilişkilidir. Torasik elektriksel biyoempedans (TEB) ve ekokardiyografi, miyokardiyal fonksiyonların değerlendirilmesinde kullanılan invazif olmayan yöntemlerdir. Bu çalışmada, miyokardiyal fonksiyon üzerine düzenli aerobik egzersizin etkilerini incelemek amacıyla, aerobik sporcularla, yaşları uyumlu olan sedanter kontrol grubunun tamamına TEB ve ekokardiyografik işlem uygulanmıştır. Elde edilen miyokardiyal sistolik ve diyastolik fonksiyonları ve hemodinamik parametreler karşılaştırılmıştır. Çalışmaya primer olarak atletizm ile ilgilenen (aktif spor süresi 9±4 yıl) 19 sporcu ve 16 sağlıklı sedanter kontrol alınmıştır. Ekokardiyografik incelemede sol ventrikül boyutları, ejeksiyon fraksiyonu, sol ventrikül kitlesi, kapak hızları, mitral kapak üzerinden diyastolik fonksiyon ölçümleri alınmıştır. TEB kayıtlarından ise atım hacmi (SV), kalp hızı (HR), kalp debisi (CO), kardiyak indeks (Cİ) ve toplam periferik direnç (TPR) değerleri elde edilmiştir.

Sol ventrikül kitle indeksi sporcu grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (83,73±20,97 gr/m²'e karşın 122,12±30,88 gr/m², p=0.001). Sol ventrikül diyastol sonu çapı da sporcu grubunda daha yüksek olarak tespit edilmiştir (4,57±0,49 mm'ye karşın 5,00±0,52 mm, p=0,03). Mitral kapak üzerinden pulse Doppler ile ölçülen ve mitral annulus komşuluğundan doku Doppler ile ölçülen diyastolik parametreler iki grupta benzer olarak bulunmuştur. SV, sporcu grupta kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksektir (67.57±22.92'e karşın 87.42±26.82 ml/atım, p=0,03). HR de sporcularda anlamlı olarak daha düşük izlenmiştir (76±10'a karşın 66±9 atım/dakika, p=0.003). Bunun sonucu olarak CO her iki grupta da benzer bulunmuştur. Her iki grupta da SV ve CO, TPR ile negatif korelasyon göstermektedir. SV, doku Doppler ile ölçülen lateral duvar Sm (Sistolik dalga) ve TEB ile ölçülen kontraktilite indeksi ile pozitif korele bulunmuştur. Her iki grupta ekokardiyografik olarak değerlendirilen diyastolik fonksiyonlarda anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Sonuçlar, bize sporcularda oluşan sol ventrikül kitle artışının, hipertansiyon gibi patolojiler sonucunda oluşan ve diyastolik fonksiyon bozukluğu yapan sol ventrikül hipertrofisinden farklı olduğunu göstermektedir. Ayrıca TEB ve ekokardiyografi ile ölçülen miyokardiyal fonksiyonları ve hemodinamiyi gösteren parametrelerin birbirini desteklediği gözlenmiştir. Bu nedenle bu iki invazif olmayan tetkik kardiyovasküler patolojilerin değerlendirilmesinde beraber kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik egzersiz, diastolik fonksiyon, hemodinamik, ekokardiyografi, torasik elektriksel biyoempedans



**22. ULUSAL BİYOFİZİK
KONGRESİ**

28 EYLÜL / 1 EKİM 2010 - Atatürk Kongre Merkezi



TÜBİTAK

POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ

Poster Bildirisi-1

ELEKTROMANYETİK KİRLİLİK VE ZARARLARI ERCİYES ÜNİVERSİTESİ ONKOLOJİ HASTAHANESİ ÖRNEĞİ

Uğur SORGUCU¹, Neslihan SORGUCU², İbrahim DEVELİ³

¹Bartın Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, BARTIN

²Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KAYSERİ

³Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, KAYSERİ

İnsan sinir sistemi 500000 km uzunluğa ve 25 milyar sinir hücresine sahip dev bir elektronik sistemdir ve beden fonksiyonlarının hepsi 1-250 μV arası çok küçük gerilimli elektrik uyarılarıyla devam etmektedir. Elektromanyetik alanların dışarıdan bu hassas sistemi etkilemesi ve doğal sirkülasyonun zarar görmesi kaçınılmazdır (Demir, 2005).

Doğal sirkülasyonun zarar görmesinin neticesi olarak, vücudun molekül ve atomlarının kendi aralarında kurdukları elektriksel denge kaybolabilmekte, biyokimyasal faaliyetler etkilenmekte, hücrelerin ve dokuların işleyişindeki elektriksel yapı bozulmaya uğrayabilmektedir.

Bahsedilen zararların oluşmasında büyük bir pay sahibi olan hücresel cep telefon şebekelerinin kullanımındaki hızlı artış çok sayıda yeni baz istasyonunun kurulmasını gündeme getirmektedir (Sevgi, 2005). Elektromanyetik kirliliği belirlemek için, yönlü antenler ve spektrum analizörü veya izotropik probalar kullanılmaktadır. Bu çalışmada yönlü antenler ve spektrum analizör kullanılmıştır. Erciyes Üniversitesi, bir çok baz istasyonunun gölgesinde olan bir kampüse sahiptir. Kampüs içerisinde bulunan Onkoloji Hastanesinin GSM 900 Şebekesinden yayın yapan bir baz istasyonunun anten yayılım paterninde bulunması bu çalışmayı zorunlu bir hale getirmiştir.

Bu çalışma yapılırken Spectran HF-6060 Marka Spektrum Analizör ve yönlü anten kullanılmıştır. Cihazdan alınan veriler eşzamanlı olarak bilgisayara kaydedilmiştir. Ölçümler yapılırken, Telekomünikasyon kurumunun ilgili yönetmeliğine bağlı kalınmıştır.

Yapılan ölçüm sonuçları GSM 900 ve GSM 1800 şebekeleri için ayrı ayrı yapılmıştır. GSM 900 şebekesi için yapılan ölçümde, 920–945 MHz frekanslarında gerçekleşen tek bir pik gözlemlenmiştir. Gerçekleşen tek bir tepe değerinin olması GSM 900 şebekesine ait bir baz istasyonunun hastaneye oldukça yakın bir bölgede olduğunu göstermektedir. 486.4 mV/m'lik elektrik alan ve 1.291 mA/m'lik manyetik alan değerleri, sınır değerlerin altında kalarak GSM 900 açısından bir risk oluşmadığı gözlemlenmiştir. GSM 1800 şebekesi için yapılan ölçümde 1800-1870 Mhz arasında gerçekleşen radyasyonun, spektrumun bir çok yerinde daha küçük pik noktaları oluşturduğu gözlemlenmiştir. Gözlemlenen sonuca göre GSM 1800'e ait birden fazla baz istasyonunun onkoloji hastanesinin uzak çevresinde olduğunu gösteriyor ve elde edilen 5.981 mV/m lik elektrik alan değeri sınır değerlerden oldukça uzak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik kirlilik, radyasyon, GSM 900

Poster Bildirisi-2

TİP-1 DİYABETTE İNSÜLİN TEDAVİSİNİN SIÇAN FEMURLARININ BİYOMEKANİK PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Can DEMİREL¹, Nurten ERDAL², Serkan GÜRGÜL², Altan YILDIZ³

¹Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, GAZİANTEP

²Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, MERSİN

³Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, MERSİN

Tip-1 diabetes mellitus (DM) pankreasın beta hücrelerinin haraplanması sonucu gelişen insülopeni, hiperglisemiyle karakterize ve yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesinde insülin kullanımı zorunlu kronik bir hastalıktır. Bu çalışmada deneysel Tip-1 diyabet modelinde insülin tedavisinin kemik biyomekanik parametreleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla Kontrol (K; n=7), Sham (Sm; n=7), Diyabet (DM; n=7), Diyabet ve insülin tedavisi (DM+İ; n=7) gruplarından oluşan, toplam 28 erkek sıçan kullanılmıştır. DM ve DM+İ gruplarına diyabet oluşturulmak üzere 65 mg/kg Streptozotosin enjekte edilmiştir. Kan glikoz değerleri 300mg/dl ve üstündekiler diyabetli kabul edilmiştir. K ve DM grupları, doğal yaşam döngüsüne bırakılmıştır. Sm grubuna distile su (i.p) ve DM+İ grubuna insülin (2 UI/gün/rat i.p) 8 hafta uygulanmıştır. Çalışma süresince vücut ağırlığı ve kan glikoz düzeyi düzenli ölçülmüştür. Sürenin sonunda sıçanların sol femurları izole edilerek germe testi uygulanmıştır. Kortikal kesit alanları bilgisayarlı tomografiyle saptanmıştır. Kemik mineral yoğunlukları (KMY; g/cm²) dual enerji X-Ray absorpsiyometresiyle ölçülmüştür. Biyomekanik analizlerde grupların kırılma kuvveti (N), uzama miktarı (mm), sertlik (N/mm), kemikte depolanan enerji (mJ), maksimum zorlama ve zor (MPa), elastiklik modülü (GPa) ve dayanıklılık (MPa) parametreleri saptanmıştır. DM ve DM+İ gruplarının K ve Sm gruplarına göre vücut ağırlığı anlamlı düzeyde azalırken, kan glikoz seviyelerinin anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır (p<0.05). DM ve DM+İ grubuna ait uzunluk, kesit alanı değerlerinin, K ve Sm gruplarına göre farkı anlamlı bulunmuştur (p<0.05). DM grubunun kemik mineral yoğunluğu değeri, K ve Sm gruplarına göre anlamlı derecede azaldığı saptanırken (p<0.05), DM+İ grubunda gözlenen artış istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Biyomekanik analizler sonucunda DM grubunun K ve Sm gruplarıyla karşılaştırılmasında uzama miktarı, kırılma kuvveti, depolanan enerji, maksimum zor ve dayanıklılık parametrelerindeki azalış anlamlı bulunmuştur (p<0.05). DM+İ grubunun K ve Sm gruplarıyla karşılaştırılmasında uzama miktarı, kırılma kuvveti, depolanan enerji, maksimum zorlama, dayanıklılık parametrelerindeki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Sonuç olarak Tip-1 diyabetin kemiğin kalitesini, dayanıklılığını azalttığı ve insülin tedavisin bu hasarı önlemede etkili olmadığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tip- 1 diyabet, kemik, biyomekanik, insülin, dayanıklılık

Poster Bildirisi-3

TİP-2 DİYABETTE GLUCOVANCE TEDAVİSİNİN SIÇAN FEMURLARININ BİYOMEKANİK PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Can DEMİREL¹, Nurten ERDAL², Serkan GÜRGÜL², Altan YILDIZ³

¹Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD, GAZİANTEP

²Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD, MERSİN

³Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik AD, MERSİN

Tip-2 diabetes mellitus (DM) insülin direnci, insülin yetersizliğiyle karakterize metabolik bir hastalıktır. Diyabetin tedavisinde klinikte yaygın olarak kullanılan Glucovance (Metformin ve Glibenklamit kombinasyonu); kan glukoz seviyesini normal seviyelere getirme, insülin rezistansını azaltmada etkinliğini kanıtlamış oral antidiyabetik bir ajandır. Bu çalışmada deneysel Tip-2 diyabet modelinde Glucovance tedavisinin kemik biyomekanik parametreleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla Kontrol (K; n=7), Sham (Sm; n=7), Diyabet (DM; n=7), Diyabet ve Glucovance kombine ilaç tedavisi (DM+G; n=7) gruplarından oluşan, toplam 28 erkek sıçan kullanılmıştır. DM ve DM+G gruplarına sitrat tampon çözeltisinde çözülmüş 45 mg/kg Streptozotosin verilerek deneysel diyabet modeli oluşturulmuştur. Kan glikoz değerleri enjeksiyondan sonraki 72. Saatte ölçüldü, değerleri 300mg/dl ve üstündeki sıçanlar diyabetli kabul edilmiştir. K ve DM grupları, doğal yaşam döngüsüne bırakılmıştır. DM+G grubuna 8 hafta boyunca kombine tedavi (Glucovance, 500/5 mg/kg-gün, gavaj) verilirken, Sm grubuna distile su (gavaj) verilmiştir. Çalışma süresince vücut ağırlığı ve kan glikoz düzeyi düzenli ölçülmüştür. Sürenin sonunda sıçanların sol femurları izole edilerek germe testi uygulanmıştır. Kortikal kesit alanları bilgisayarlı tomografiyle saptanmıştır. Kemik mineral yoğunlukları (KMY; g/cm²) dual enerji X-Ray absorpsiyometreyle ölçülmüştür. Biyomekanik analizlerde grupların kırılma kuvveti (N), uzama miktarı (mm), sertlik (N/mm), kemikte depolanan enerji (mJ), maksimum zorlama ve zor (MPa), elastiklik modülü (GPa) ve dayanıklılık (MPa) parametreleri saptanmıştır. DM ve DM+G gruplarının vücut ağırlığı ve kan glikoz seviyelerinin K ve Sm gruplarına göre anlamlı derecede farklı olduğu (p<0.05) saptanmıştır. Gruplar arasında kesit alanı ve KMY parametrelerinde bir farklılık bulunmamıştır. Biyomekanik analizler sonucunda DM ve DM+G gruplarına ait uzama miktarı, kırılma kuvveti, depolanan enerji, maksimum zor ve zorlama ile dayanıklılık parametrelerinde gözlenen azalış K ve Sm gruplarına göre anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Ayrıca, DM grubunda K ve Sm gruplarına göre sertlik parametresinde gözlenen artışta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Sonuç olarak Tip-2 diyabetin kemiğin kalitesini ve dayanıklılığını azalttığı, glucovance tedavisinin bu hasarı kısmen (mineralizasyon boyutunda) önlediği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tip- 2 diyabet, kemik, biyomekanik, glucovance, dayanıklılık

Poster Bildirisi-4

EKLEM KIKIRDAKDAKİ DARBE ETKİSİNİN POLARİZE IŞIK MİKROSKOBU İLE İNCELENMESİ

Ekrem ÇİÇEK

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, BURDUR

Bu çalışmada sağlıklı olgun köpeklerden alınan eklem kıkırdaklardaki darbenin etkisi araştırılmıştır. Darbe etkisinin araştırılması için eklem kıkırdaklar farklı oranlarda preslenmiştir. Kontrol grubu (Preslenme oranı % 0) ile farklı oranlarda (% 15- 45) preslenen eklem kıkırdaklar polarize ışık mikroskobu ile morfolojik olarak incelenmiştir.

Polarize ışık mikroskobu ile elde edilen görüntülerde özellikle iki parametre üzerinde durulmuştur. Birinci parametre olan reterdation, kıkırdak üzerindeki liflerin ne kadar iyi organize olduklarını göstermektedir. İkinci olarak kıkırdak üzerindeki liflerin yönelim açıları analiz edilmiştir. Polarize ışık mikroskobu sonuçları, superficial bölge kalınlığında artış, radial bölge kalınlığında azalmanın yaklaşık olarak uygulanan gerilme ile doğru orantılı olduğunu göstermiştir. Presleme ile meydana gelen, kollajen liflerin yeniden organizasyonundan kaynaklanan kıkırdak kalınlığındaki değişim polarize ışık mikroskobunun sonuçlarındaki en belirgin değişimdir.

Anahtar Kelimeler: Eklem kıkırdak, presleme, kıkırdak kalınlığı, polarize ışık mikroskobu, morfolojik görüntü

Poster Bildirisi-5

ARAŞTIRARAK ÖĞRENME YÖNTEMİ BİYOFİZİK EĞİTİMİNDE ALTERNATİF OLABİLİR Mİ?

Ayşegül AKAR¹, Özlem MIDIK²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, SAMSUN

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, SAMSUN

2009-2010 öğretim yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dış Hekimliği I. sınıfta, Biyofizik Anabilim Dalı'nın laboratuvar koşullarının olmaması sebebiyle uygulama dersi farklı bir eğitim yöntemiyle yapılandırılmıştır. Araştırmakla öğrenme yönteminin kullanıldığı programın başlangıcında, öğretim üyesi 2 derslik iyon kanalları ve hastalıkları ile tanı yöntemleri hakkında bilgilendirme sunumu yapmıştır. Öğrenciler, 9-10 kişilik 12 gruba ayrılmış, her gruba farklı iyon kanalı başlığı verilmiştir. Öğrencilerden, iyon kanalları ile hastalık ilişkisini kurarak araştırma yapmaları, makale yazmaları, sunarak anlatmaları istenmiştir. Bu çalışmada, uygulamayla ilgili öğrencilerin duygu ve düşüncelerini öğrenmek, olumlu ve geliştirilmesi gereken yönlerini açığa çıkarmak amaçlanmıştır.

Veriler iki bölümden oluşan anket aracılığıyla toplanmıştır. Birinci bölümde uygulamayla ilgili öğrencilerin beklentilerinin neler olduğu, bunların karşılanıp karşılanmadığı, dersin katkısı hakkındaki görüşlerin alındığı açık uçlu sorular yer almaktadır. İkinci bölümde, beşli likert ölçeğine göre (1: kesinlikle katılmıyorum/5: Kesinlikle katılıyorum) değerlendirilmesinin istendiği 10 önerme yer almaktadır. Birinci bölümden elde edilen veriler, beklentiler ve katkı şeklinde gruplandırılarak nitel veri şeklinde, ikinci bölümden elde edilen veriler SPSS-16 programıyla işlenerek sayı, yüzdeler, aritmetik ortalama±standart sapma şeklinde sunulmuştur.

Çalışmaya katılan 114 öğrencinin %53,5'u erkek olup, yaş ortalamaları $19,59 \pm 1,16$ yıldır. Öğrenciler dersin süresini yeterli bulmakta ($3,56 \pm 1,25$), eğiticinin öğretmek için hevesli olduğunu ($3,82 \pm 1,06$) düşünmektedirler. Tartışma, sunum ve ödevlere aktif olarak katıldıklarını ($3,73 \pm 1,13$), uygulamanın yararlı olduğunu ($3,54 \pm 0,92$) düşünen öğrenciler "olumlu eğitim ortamı vardı" önermesine daha düşük oranda ($3,02 \pm 0,92$) katılmışlardır. Dersin katkısıyla ilgili soruya 90 öğrenci cevap vermiştir. Öğrenme ve sürecine katkısını, akademik/mesleki yaşantısına katkısını 79 öğrenci olumlu bulmaktadır. Geliştirilmesi gereken başlıklar arasında eğitim ortamının değiştirilmesi, düzeye uygun kaynakların önerilmesi yer almaktadır.

Eğitimde ders anlatma dışında yöntemin kullanılmış olması, öğrencilerin derse aktif katılmasını sağlamış, eğiticinin verdiği çaba değer görmüştür. Araştırmakla öğrenme yönteminin, olumsuz eğitim ortamının giderilmesi, düzeye uygun kaynakların önerilmesi, materyal/yönteminin geliştirilmesi durumunda uygulamanın daha başarılı olacağına inanmaktayız.

Anahtar Kelimeler: Biyofizik eğitimi, araştırmakla öğrenme, dış hekimliği

BAZ İSTASYONLARINA YAKIN İLKÖĞRETİM OKULLARINDA ELEKTRİK ALAN ÖLÇÜMÜ

Ayşegül AKAR¹, Y. Yücel BÜYÜKLÜ², Ertuğrul SUNAN³, Mustafa SEMERCİ², Sevgi CANBAZ⁴, Özlem TERZİ⁴, Nilden ARSLAN⁴, Güven ÖNBİLGİN³

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, SAMSUN

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği, SAMSUN

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, SAMSUN

⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, SAMSUN

Günümüzde, Mobil telefon ve 3G teknolojisi kullanımı ile birlikte iletişim bant genişliğinin artması, baz istasyonlarının oluşturduğu Elektromanyetik Alanların (EMA), toplum sağlığına özellikle de çocuk sağlığına olumsuz etkilerinin olup olmadığını düşündürmektedir. Gelişimini henüz tamamlamamış 7-14 erişkin olmayan yaş grubu, EMA sağlık üzerine etkilerinden en çok tehdit altında olan risk grubundadır. Bu çalışmada, Samsun ili üç merkez ilçedeki baz istasyonlarına yakın ilköğretim okullarında, EMA değerlerini belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışmada, baz istasyonları yakınında bulunan baz istasyonuna 50 m mesafedeki ilköğretim okulları örneklem olarak seçilmiştir. Örneklem alınan noktalardaki EMA ölçümü, 100 kHz- 3 GHz frekans aralığında izotropik elektrik alan probu ile bağlantılı EMR 300 (Narda Safety Test Solutions) cihazıyla yapılmıştır. Örneklemdeki EMA ölçümleri, okulların yapısına göre değişen 3-4 değişik notadan yapılarak, ölçümlerin her biri 2 sn' lik ölçüm zaman aralıklarında anlık değerler alınarak, toplam 18-20 dakika arasında değişen ölçüm zamanlarında tamamlanmıştır. Ölçüm cihazlarının bilgisayarla haberleşmesi RS232 seri port üzerinden sağlanarak, alınan veriler bilgisayara kayıt edilmiştir. Eş zamanlı olarak GPS cihazından konum bilgileri alınmış ve her iki veri MAPINFO-9.5 programı ile eşleştirilerek sayısal haritaya aktarılması sağlanmıştır. Örneklem noktalarındaki ölçüm değerleri Vertical Mapper-3.5 programındaki Natural Neighbour (Advanced) interpolasyon tekniği kullanılarak iki Boyutlu (2B) ve renk kodlamalı grid dosyaları oluşturulmuştur. Her bir örneklem EMA verileri, SPSS-15.0 programıyla işlenerek ortanca min-max şeklinde sunulmuştur.

Ölçümü yapılan 31 okulun EMA değerlerinin 0.0 ile 8.23V/m arasında değiştiği, ancak 4 okulun sınır değere yakın olduğu (sırasıyla 8.23V/m, 6.53V/m, 6.07V/m ve 6.05V/m) bulunmuştur.

Samsun ili merkez ilçedeki diğer okullarda da EMA ölçümlerinin yapılması ve sınır değerine yakın EMA değeri ölçülen okulların değişik zamanlarda ölçümlerinin tekrarlanması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Baz istasyonu, elektromanyetik alan ölçümü, ilköğretim okulu

Poster Bildirisi-7

BİR SİGARA BIRAKTIRMA STRATEJİSİNİN TANITIMI

Semire UZUN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, HATAY

Sigara içiciliği dünyada epidemi yapan en yaygın hastalıktır. Hemen bütün edinsel hastalıkların ve KOAH, diyabet, hipertansiyon, kanser gibi çok genli çok faktörlü hastalıkların ortaya çıkışında birincil risk faktörüdür.

Yapılan bilimsel çalışmalarla her geçen gün, nikotin ve sigaranın içeriğindeki diğer zehirli kimyasalların sağlık, çevre ve doğa üzerindeki olumsuz etkileri daha da netleşmektedir. Ülkemizde ve dünya da yasalarla ve kampanyalarla sigara içiciliğinin önüne geçilmeye çalışılmaktadır.

Sigaraya hiç başlamamayı sağlamak temel hedef olmalıdır. Sigarayı bırakmayı veya hiç başlamamayı sağlamak, bilinci ve farkındalığı artırmakla mümkün olabilir. Bu amaçla biz, MKÜ Tıp Fakültesi Biyofizik Ders Müfredatı içerisine, sigaranın moleküler düzeydeki etkilerine dair bilgilerin yer aldığı iki saatlik ders yerleştirmiş bulunuyoruz.

Bu sunumda, kendimiz geliştirdiğimiz ve 2005 yılından beri, gönüllülük esasıyla sigara bırakmakta kullandığımız, oldukça başarılı sonuçlar aldığımız, irade ve özgüveni ön plana çıkarmaya dayalı bir stratejiyi ayrıntıları ile sunacağız.

Anahtar Kelimeler: Sigara, sigara bıraktırma, moleküler düzey, sağlık

Poster Bildirisi-8

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ'NDE BİYOFİZİK EĞİTİMİ, DENEYİMLERİMİZ VE ÖNERİLERİMİZ

Semire UZUN

Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, HATAY

Biyofizik'in tıp eğitimindeki yeri ve önemi tartışma götürmezdir. Dünyada ve ülkemizde Biyofizik konularının sınırlarının çizilmemiş olması son derece isabetlidir. Biyofizik çalışmanın sınırı yoktur. Fizik, bilimin temelini oluşturarak doğaya dair birçok sırrın açıklanmasına olanak verirken, Biyofizik, canlı dinamizminin anlaşılması ve kalıcı çözümler üretilmesi için şarttır.

Biyofiziğin konu yelpazesi, fizik kurallarının canlılara uygulanışından başlamakta, canlı ile çevresi arasındaki diyalog ve alışverişleri, canlı moleküllerinin dinamiklerini, biyoelektrik potansiyelleri, hastalıkların moleküler mekanizmalarını, tedavi seçenekleri ve mekanizmaları, yapay doku ve organlar-üretim esasları ve ergonomilerini, sinir ağları ve işleyişini, kısacası, canlılarla ilgili mekanizma denildiğinde akla gelen her şeyi içermektedir.

Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi ilk öğrenci alımını 2007–2008 güz yarıyılında ek kontenjandan gerçekleştirmiş olup şu anda 300 den fazla öğrencisi bulunmaktadır. I ve II eğitim ve öğretim yıllarında verilmek üzere tarafımızdan 98 saat teorik ve pratik Biyofizik ders saati önerilmiş ancak idarece, Hacettepe Eğitim Modeli temel alınmış gerekçesi ile toplam Biyofizik ders saati sayısı yarıdan aza indirilmiştir.

Bu sunumda, Tıp Fakültesi Biyofizik Dersi kapsamında sunmak istediğimiz başlıklar, su anda verilmekte olan Biyofizik Ders başlıkları, sahip olduğumuz imkânlar, temel ihtiyaçlarımız, deneyimlerimiz ve önerilerimiz yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyofizik, tıp biyofizik eğitimi, Mustafa Kemal Üniversitesi, biyofizik dersi

Poster Bildirisi-9

ARTAN YÜKE KARŞI YAPILAN EGZERSİZ SIRASINDA VERDİĞİ SOLUNUM PARAMETRELERİNİN GENÇ ERKEK VE KADINLARDA KARŞILAŞTIRILMASI

İhsan SERHATLIOĞLU¹, Hüsamettin KAYA², Nida ARSLAN¹, Sinem ORUÇ¹, Oğuz ÖZÇELİK¹

¹Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

²Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

Egzersiz testi sırasında solunum (V_E) metabolik ihtiyacı karşılamak amacıyla artmaktadır. Bu çalışmanın amacı iş gücünün düzenli olarak bazalden maksimal iş gücü kapasitesine (W_{max}) kadar arttığı egzersiz testi sırasında V_E artışının solunumun sayısı (SS) ve derinliği (V_T) ile olan ilişkisi bayan ve erkek deneklerde karşılaştırılmalı olarak araştırmaktır. Böylece aerobik ve anaerobik egzersiz bölgelerinde solunumun parametrelerinin cevabı cinsiyete bağlı olarak belirlenmiş olacaktır.

Toplam 28 denek (14 kadın; yaş:20.2±0.2 yıl, 14 erkek; yaş:19.9±0.1 yıl) şiddeti düzenli olarak artan yüke (15 W/dk) karşı yapılan egzersiz testine katılmışlardır. Egzersiz sırasında, kalp atım hızları polar kalp saati ile solunum parametreleri ise spirometre ile ölçülüp kaydedilmiştir. Aerobik-anaerobik metabolizma değişim bölgesi olan anaerobik eşik (AE) solunum-iş gücü ilişkisiyle hesaplanmıştır. Paired t-testi aynı gruptaki, Unpaired t-testi ise gruplar arası istatistiksel analizde kullanılmıştır.

W_{max} ve AE değerleri kadın ve erkekler için sırasıyla: 134±3.9 W, 79±2.5 W - 203±7.8 W, 119±3.7 W olarak bulunmuştur. V_E değerleri kadınlarda 10±1.2 l/dk (istirahat) dan 20.7±1 l/dk (ısınma) ya çıkmıştır. AE ve W_{max} değerleri ise 32.7±1.5 l/dk dan 84±3.4 l/dk ya çıkmıştır. Kadınlarda AE altındaki bölgede V_E artışı 0.85±0.03 l den 1.16±0.06 l ye çıkan V_T rol oynamaktadır ($p<0.05$). Kadınlarda AE üstü bölgede ise V_E artışı 29 nefes/dk dan 53 nefes/dak ya çıkan SS rol oynamıştır. Erkeklerde V_E 10.8±0.8 l/dk (istirahat) dan 20.6±1.3 l/dk (ısınma) ya çıkmıştır. AE ve W_{max} değerleri ise 44.4±1.6 l/dk dan 115.5±6.5 l/dk ya çıkmıştır ($p<0.05$). Erkeklerde AE altındaki bölgede V_E artışı 0.98±0.06 l den 1.69±0.07 l ye çıkan V_T rol oynamaktadır ($p<0.05$). Erkeklerde AE üstü bölgede ise V_E artışı 26 nefes/dk dan 52 nefes/dak ya çıkan SS rol oynamıştır ($p<0.05$).

Sonuç olarak egzersiz testinde solunum parametrelerinin verdiği cevap kadın ve erkeklerde benzerdir. Değerlerdeki farklılık ise erkeklerin V_T 'sinin kadın deneklere göre yüksek olmasıdır. Bu normal değerlerin elde edilmesi solunum sisteminde oluşabilecek patolojik durumların tespitinde rol oynayan önemli bir faktör olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, anaerobik eşik, solunum sayısı, solunum derinliği, solunum

Poster Bildirisi-10

SEDANTER BİREYLERDE ARTAN YÜKE KARŞI YAPILAN EGZERSİZ TESTİ SIRASINDA KALP ATIM HIZI-İŞ GÜCÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN AEROBİK-ANAEROBİK BÖLGELERİNDE İNCELENEREK KALP ATIM ETKİNLİĞİNİN BELİRLENMESİ

Hüsamettin KAYA¹, İhsan SERHATLIOĞLU²

¹Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

²Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

Egzersiz testlerinde artan metabolik stresi ve enerji ihtiyacını karşılamak için kardiyovasküler sistem aktivitesinde artış görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, iş gücünün düzenli olarak arttığı egzersiz testinde kalp atım hızı-iş gücü ilişkisinin egzersizin aerobik ve anaerobik bölgelerinde verdiği cevabının inceleyerek kalbin etkin kullanım durumunu belirlemektir.

Toplam 49 sağlıklı genç erkek denek (yaş:23.4±0.6 yıl, ağırlık:78±2.6 kg, boy:178.1±0.8 cm, VKİ: 24.5±0.7) şiddeti düzenli artan yüke karşı yapılan egzersiz testine katılmıştır. Test dört dakikalık 20 W (60 RPM) ısınma dönemi ile başlamış ve iş gücü bilgisayar kontrollü olarak dakikada 15 W artırılarak deneklerin tolere edemeyecekleri seviyeye kadar devam ettirilmiştir. Egzersiz sırasında, kalp atım hızları polar kalp saatiyle solunum parametreleri spirometre ile ölçülüp kaydedilmiştir. Aerobik-anaerobik metabolizma değişim bölgesi olan anaerobik eşik (AE) non-invazif olarak solunum-iş gücü ilişkisiyle hesaplanmıştır. Eşleştirilmiş t-testi istatistiksel analiz için kullanılmıştır. p<0.05 anlamlı kabul edilmiştir.

Deneklerin Wmax ve AE değerleri sırasıyla: 195.7±4.7 W, 118.4±2.9 W olarak bulunmuştur. Kalp atım değerleri 80.3±1.2 atım/dk (istirahat) dan 104.5±1.6 atım/dk (ısınma) ya çıkmıştır. AE ve Wmax değerleri ise 146.9±1.9 atım/dk dan 186.7±2 atım/dk ya çıkmıştır. Maksimal kalp atımının beklenen kalp atıma oranı %94.9±0.9 dir. AE altı bölgede 1 atım ile 2.441±0.1 W iş üretilebilirken AE üstü bölgede ise bu rakam 1.883±0.1 W'a azalmıştır (p<0.05).

Sonuç olarak aerobik ve anaerobik metabolizmanın ayrı ayrı veya birlikte görüldüğü şiddeti düzenli olarak artan yüke karşı yapılan egzersiz testi sırasında kalp atım hızı ile üretilen iş gücü arasındaki ilişki metabolizmaya bağlı değişiklik göstermekte olup kalbin etkinliği anaerobik bölgede üretilen iş gücüne oranla azalma göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, maksimum iş gücü, anaerobik eşik, sedanter, kalp atım hızı

Poster Bildirisi-11

ARTAN GÜÇE KARŞI YAPILAN EGZERSİZ TESTİ SIRASINDA SPORCU VE SEDANTERLERDE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ İLE MAKSİMAL İŞ GÜCÜ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN KARŞILAŞTIRILARAK İNCELENMESİ

İhsan SERHATLIOĞLU¹, OĞUZ ÖZÇELİK¹

¹Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ELAZIĞ

Bu çalışmada kardiyopulmuner egzersiz testi sırasında maksimal iş gücü kapasitesi (W_{max}) ve vücut kitle indeksi (VKİ) arasındaki ilişkinin sedanter ve düzenli olarak futbol sporuyla uğraşan bireylerde karşılaştırılarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Şiddeti düzenli artan yüke (15W/dk) karşı yapılan egzersiz testi, 8 erkek sporcu (yaş:19.7±0.7 yıl, ağırlık:61.3±1.7 kg, boy:173±1.7 cm, VKİ: 20.07±1,03) ve 7 erkek sedanter bireye (yaş: 21.28±0.75 yıl, ağırlık:74.3±7.27 kg, boy:176±7.89 cm, VKİ: 23.96±2) elektro manyetik bisiklet ergometrisi ile uygulanmıştır. Egzersiz sırasında, kalp atım hızları polar kalp saati ile solunum parametreleri ise spirometre ile ölçülmüştür. Aerobik-anaerobik metabolizma değişim bölgesi olan anaerobik eşikteki (AE) ve W_{max} değerleri kilogram başına hesaplanmıştır.

Sporcularda; kg başına W_{max} kapasitesi ($W_{max/kg}$) ile VKİ arasında negatif bir korelasyon bulunmuş ($R=-0.798$, $P<0.05$), bununla birlikte AE'deki kg başına iş gücü kapasitesi ($W_{AT/kg}$) ile VKİ arasında negatif yönde bir korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($R=-0.738$, $P=P<0.05$). Sedanter deneklerde ise; ne $W_{max/kg}$ -VKİ arasında ($R=-0.642$, $P=0.1196$) ne de $W_{AT/kg}$ -VKİ arasında ($R=-0.449$, $P=0.1131$), istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir korelasyon bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın bulguları ile düzenli egzersiz yapan sporcuların sahip olduğu kg başına W_{max} kapasitesi ve AE'deki kg başına iş gücü kapasitesinin sedanter bireylere göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu aynı zamanda VKİ'nin bu parametrelerin ile negatif bir korelasyon içinde olduğu ortaya konulmuştur. İlaveten, sporcuların beden kompozisyonlarının önemini ortaya koymakta olup, VKİ ile performans değerleri arasındaki negatif korelasyon nedeni ile sporcuların vücut kompozisyonlarının takibi performans açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz testi, VKİ, anaerobik eşik, sedanter, sporcu

Poster Bildirisi-12

EHRlich ASİT TÜMÖR HÜCRELERİNİN BALB/C FARE LENFOSİTLERİ ÜZERİNDEKİ CD38 DEĞİŞİMİNE ETKİSİ

Leyla TÜRKER-ŞENER¹, Aycan BAŞ¹, Suzan ADIN-ÇINAR², Özlem COŞKUN³, Işıl ALBENİZ¹, Rüstem NURTEN¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü İmmünoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

³18 Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ÇANAKKALE

CD38, enzimatik özelliklerinin yanı sıra reseptör etkinliğine de sahip, 45 kDa molekül ağırlığında tek polipeptit zincirinden oluşan çok fonksiyonlu bir tip II hücre zarı proteinidir. Bu etkinliğin hücre içi sinyal iletilisi yoluyla hücre çoğalması ve farklılaşma süreçlerinde rol oynadığı düşünülmektedir.

Albeniz ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, farklı hasta gruplarından elde edilen eritrositlerde CD38 etkinliğine karşılaştırmalı olarak bakılmış ve kanserli hasta eritrositleri ile sistemik hastalıkların eritrositlerindeki bu etkinlik, kontrollere oranla yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu yapılan çalışmada ise, in vitro şartlarda sağlıklı Balb/c türü fare lenfositleri üzerine eklenen Ehrlich Asit Tümör (EAT) hüresinin, kültüre edilmiş EAT hücre üst sıvılarının ve asit sıvısının hücre yüzey antijeni olan CD38 anlatımına etkisi araştırılmıştır. Hayvan tümör modeli, Ehrlich asit tümör hücrelerinin aktarılmış olduğu Balb/c fareleri esas alınarak oluşturulmuştur.

Çalışmada, sağlıklı farelerin lenfositleri alınarak kültür ortamına aktarılmıştır. EAT hücresi eklenmiş olan lenfositlerin CD38 düzeyi, hem radyoaktif materyal olan [¹⁴C]NAD⁺'nin kullanımıyla açığa çıkan [Karbonil-¹⁴C] Nikotinamitin AG1X4 iyon değiştirici kromatografisi yoluyla ölçümlenen NAD Glikohidrolaz enzimatik etkinliği hem de lenfositlerin FITC ile işaretli CD38 antikoru ile muamelesi sonrası flow sitometre cihazıyla analizi sonucu belirlenmiştir. Ayrıca bu bulgular western emdirim çalışmalarıyla da desteklenmiştir. Tüm bu deney sistemlerinin kontrollerle karşılaştırmalı değerlendirmelerinde, CD38 etkinliğinin kontrollere oranla anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CD38, Ehrlich asit tümör, kanser, NAD glikohidrolaz

Poster Bildirisi-13

KANSERLİ OLGULARDA B ve T LENFOSİTLERİNİN CD38 İLE İLİŞKİSİ

Aycan BAŞ, Leyla TÜRKER ŞENER, Işıl ALBENİZ, Rüstem NURTEN

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

CD38; 45 kD'luk transmembran bir glikoprotein olup lenfoid, miyeloid ve eritroid kökenli hücre yüzeylerinden yüksek oranda anlatım bulmaktadır. T ve B lenfositlerini, NK hücrelerini ve plazma hücrelerini etkinleştirir. Ayrıca, NAD glikohidrolaz, ADP ribozil siklaz ve siklik ADP riboz hidrolaz etkinliklerine sahip bir ektoenzimdir. CD38 anlatımı B ve T lenfositlerinde farklılaşmanın fenotip belirleyicisi olarak kullanılmaktadır. B lenfosit; hümmoral immün sistemin hücre sel yapıtaşı olan ve antikor moleküllerini sentez edebilen tek hücre tipidir. B lenfositleri veya B hücreleri kemik iliğinde gelişmektedir. Olgun B hücreleri lenfoid foliküllerde, kemik iliğinde ve düşük sayıda dolaşımda bulunmaktadır. T lenfosit ise; edinsel immün sistemde hücre aracılı immün yanıtlara aracılık eden hücre tipidir. T lenfositleri timusta olgunlaşır kan dolaşımına katılarak ikincil lenfoid dokularda birikmekte ve antijenle karşılaşılabilir periferik alanlara göç etmektedir. B hücreleri yüzeyindeki Ig, CD19 ve CD21'in ve T hücreleri yüzeyindeki CD3'ün CD38 ile hücre-yüzey ilişkisi mevcuttur. Ayrıca kanserli hasta serumlarından elde edilen eritrosit ve lenfositlerdeki CD38 etkinliğinin sağlıklı kişiler olan kontrolüne göre daha yüksek olduğu bilinmektedir *.

Bu bilgi ışığında, İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'ndaki, farklı kanser gruplarına ait hastaların (kolon kanseri, meme kanseri gibi) ve kanser riski taşıyan hastaların (fankoni anemisi) kanları alınıp, özel RosetteSep kitleri kullanılarak B ve T hücreleri izole edilmiştir. Bu hücrelerin CD38 etkinliği incelenmiştir. B lenfositlerinin CD19-CD38 ve T lenfositlerinin CD3-CD38 yüzey belirteçlerinin analizi akım (flow) sitometri tekniği kullanılarak yapılmıştır. Lenfoid kökenli hücre yüzeylerinde mevcut olan CD38'in etkinliğine NAD-Glikohidrolaz etkinliği ile bakılmıştır. NAD⁺ glikohidrolaz etkinliği [¹⁴C] NAD⁺'den [Karbonil-¹⁴C] Nikotinamidin ayrılmasını sağlayan AG1X4 iyon değiştirici kromatografisi yoluyla belirlenmiştir. Kanserli hastaların B ve T lenfositlerinin sağlıklı kişilerin B ve T lenfositlerine göre NAD glikohidrolaz etkinlikleri istatistiksel olarak yüksek ve anlamlı bulunmuştur. Ayrıca akım sitometri analizleri ile de bu bulgular desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: CD38, B lenfosit, T lenfosit

* Albeniz I, Demir O, Nurten R, Bermek E. (2004) “ [NAD glycohydrolase activities and ADP-ribose uptake in erythrocytes from normal subjects and cancer patients](#)” *Biosci Rep.* **24**(1): 41-53.

Poster Bildirisi-14

KARDİYOPULMONER BYPASS UYGULANAN OLGULARDA VÜCUT SIVI VE HÜCRE KÜTLE DEĞİŞİMLERİNİN BİYOELEKTİRİKSEL EMPEDANS YÖNTEMİ İLE TAKİBİ

Mustafa GÖZ¹, Cemil SERT², Abdussamed HAZAR¹

¹ Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

² Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ŞANLIURFA

Kardiyopulmoner bypass yoluyla kardiyak cerrahi, prime solüsyonu ve intravenöz sıvılar nedeniyle total vücut sıvı artışına neden olmaktadır. Bioelectrical impedance analyses (BIA), vücut sıvı dağılımını tayin etmek için non-invasive bir yöntemdir. Bu teknik dokulardan çok küçük bir alternatif akım geçirme esasına dayanmaktadır. Bu çalışmada BIA kullanarak perioperatif dönemde vücut sıvı, bazal metabolik hız, vücut hücre kütlesi, değişimleri araştırılmıştır.

Klinik etik komite onayı alındıktan sonra kardiyopulmoner bypass yoluyla erişkin açık kalp cerrahisi uygulanan 15 ardışık hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Supin pozisyonda endotrakeal entübasyon ve anesteziyi takiben santral venöz kateterizasyon ve sol radyal arter monitörizasyonu yapılmıştır. Dideco Compactflo Evo membran oksijenatör, Sasan Kapsız Tubing Set, kardiyopulmoner bypassda kullanılmıştır. Prime solüsyon olarak 1200 cc Laktatlı Ringer, % 20 Mannitol 100 cc, NaHCO₃ 20 cc ,Heparin 1 cc, Cefazolin 1 gr kullanılmıştır.

Total vücut sıvısı, kardiyopulmoner bypass sonrası yapılan ölçümde, istatistik olarak önemli düzeyde değişmiştir ($p < 0.01$). Ancak ekstrasellüler sıvı ve intrasellüler sıvı miktarları istatistiksel olarak önemli oranda değişmemiştir. Ekstrasellüler sıvı miktarı bypass sonrası 60. dakika. ve bypass sonrası 1. günde yapılan ölçümde bir artış gözlenmiş ve sonra normale dönmüştür. İntrasellüler sıvı düzeyinde bypass sonrası 1. ve 3. günlerde yapılan ölçümlerde bir artış olmuş ve 5. günde normale dönmüştür. Bazal metabolik hız, preoperatif ölçüme göre anlamlı olarak değişmiştir ($p < 0.05$). Bu değişim, bypass sonrası 60. dakikada yapılan ölçümden sonra daha çok belirginleşmiştir ($p < 0.01$). Yağ kütlesi anlamlı olarak değişmiştir. Bu anlamlı değişim bypass sonrası 60. dakikada yapılan ölçümden sonra meydana gelmiştir. Faz açısı anlamlı olarak değişmemiştir ($p > 0.05$).

Kardiyopulmoner bypass esnasında ve sonrasında vücut sıvılarının değişimi kaçınılmazdır. Genel anlamda, TBW (Total body water)'deki artış kardiyopulmoner bypass esnasında, ekstrasellüler kompartımanda artışa neden olmaktadır. Buna karşın, erken postoperatif dönemde bu artış intrasellüler bölgeye kaymaktadır. Bu durum organlarda meydana gelecek ödem nedeniyle, organ disfonksiyonu olarak karşımıza çıkabilir.

Anahtar Kelimeler: BIA, vücut hücre kütlesi, TBW

Poster Bildirisi-15

K562 HÜCRELERİNDE H₂O₂'NİN OKSİDATİF ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Handan AKÇAKAYA¹, Sabiha TOK¹, Fulya DAL¹, Suzan ADIN ÇINAR², Rüstem NURTEN¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, DETAE, İmmünoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Serbest radikallerin hücredeki artışı ve hücre işlevleri üzerinde yaptıkları olumsuz etki yada vücuttaki antioksidan savunma sistemindeki azalmadan dolayı prooksidan-antioksidan dengenin bozulması oksidatif stres olarak adlandırılır. Hücre metabolizmasında oluşan veya dışarıdan uygulanan oksidanların hücrede mitokondri kontrollü apoptoz (programlanmış hücre ölümü) sürecini tetiklediği bilinmektedir. Mitokondri membran porlarının oluşması ve mitokondri membran potansiyelindeki (MMP) değişiklikler de apoptotik sürecin ilk aşamalarındandır. Membranda meydana gelen bu değişiklikleri cty c ve bax ailesinden olan proapoptotik proteinlerin sitoplazmaya geçmesi izler. Bu yüzden çok sayıda fizyolojik işlevinin yanında serbest radikallerin kaynağı ve hedefi olarak hücredeki en stratejik organellerden biri olan mitokondri, oksidatif stresle ilgili çalışmaların da baş aktörüdür.

Bu bilgilerden yola çıkarak çalışmamızda, bir oksidatif ajan olan H₂O₂'nin K562 hücrelerinde oluşturduğu oksidatif hasar, MMP'de meydana getirdiği değişiklikler açısından incelenmiştir. Öncelikle H₂O₂'nin zaman ve derişime bağlı olarak hücre canlılığı üzerine olan etkisi tripan mavisi ile belirlenmiş ve daha sonra lipofilik katyonik bir floresan madde olan Rodamin 123 kullanılarak MMP'ndeki değişiklikler FACS analizi ile incelenmiştir. Bu analiz için 6 kuyulu kültür plaklarında üretilen kontrol ve deney grubu hücreleri santrifüj tübüne aktararak santrifüjlenmiştir. Pelet 2 ml serumsuz medyumda çözülmüş ve 0.5 µg/ml olacak şekilde Rodamin 123 ilave edilmiştir. Daha sonra 37 °C'de 15 dakika karanlıkta bekletilmiştir. Santrifüjlenerek Rodamin 123 uzaklaştırılmıştır. Pelet 0.5 ml PBS içinde çözülmüş ve hemen FACS Aria II (Becton Dickinson) cihazı ile hücrelerdeki Rodamin 123 birikimi analiz edilmiştir. Ayrıca kontrol ve deney grubu hücrelerden hazırlanan sitoplazmik ve mitokondriyal kesimlerde cty c miktarındaki değişiklikler western blot yöntemiyle belirlenmiştir. Hücre canlılığının ve MMP'nin, H₂O₂ derişimi ve uygulama süresine bağlı olarak azaldığı gösterilmiştir. Sonuç olarak H₂O₂'nin K562 hücrelerinde oluşturduğu oksidatif hasarın apoptotik süreci tetikleyebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif stres, rodamin 123, FACS, mitokondri membran potansiyeli, apoptoz

Poster Bildirisi-16

OOFEREKTOMİZE DİŞİ SIÇANLARDAN İZOLE EDİLMİŞ TORASİK AORT ÜZERİNE CAPE (CAFFEİC ACİD PHENETHYL ESTER)'İN VASKÜLER ETKİLERİ

Serpil ÇEÇEN¹, Yüksel YILDIZ¹, R. Onur EK¹, Harun BAŞOĞLU²

¹Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

Bu çalışmada ooferektomi yaparak menopoz oluşturulan dişi sıçanlardan izole edilen torasik aort halkaları üzerine CAPE'in etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. 50 adet ooferektomi yapılmış dişi Wistar-Albino sıçan (200-250 gr) randomize olarak (n= 6-7) sekiz gruba ayrılmıştır; CAPE 10 µM Endotel (+) (grup I), CAPE 10 µM Endotel (-) (grup II), CAPE 100 µM Endotel (+) (grup III), CAPE 100 µM Endotel (-) (grup IV), CAPE 300 µM Endotel (+) (grup V), CAPE 300 µM Endotel (-) (grup VI), Ethanol Endotel (+) (grup VII), ethanol endotel (-) (grup VIII). Ketamin (50mg/kg) + ksilasın (5mg/kg) anestezisi uygulanarak göğüs kafesi açılmış, torasik aorta çıkartılmış, Krebs-Henseleit solüsyonu içeren petri kabına konularak halkalara ayrılmıştır. Isıtılan ve karbojenize edilen Krebs-Henseleit solüsyonu içeren organ banyosu havuzlarına asılmıştır. Equilibrium evresinden sonra deneye başlanmıştır. Norepinefrin 10^{-4} M 0,1 ml her bir banyoya verilmiş ve kasılma eğrisinde plato düzeyi oluşup stabil seyretmeye başlayınca hazırlanan CAPE 10 µM bir grup, 100 µM diğer grup ve 300 µM olarak üçüncü grup olarak üç ayrı dozda banyolara 0.1 ml olarak verilmiştir. CAPE'i çözmek için kullanılan %30 luk etanol de ayrı bir grup olarak (vehicle) planlanmış ve 0.1 ml banyolara verilerek yanıtları gözlenmiştir.

Endoteli sağlam ve kaldırılmış aort halkaları üzerinde CAPE dozu arttıkça artan gevşeme yanıtları oluşturulmuştur. Gruplara göre gevşeme yüzdelerinin anlamlı düzeyde farklı olduğu bulunmuştur ($p < 0,001$). Endotel hasarlı gruba verilen 10 µM dozundaki CAPE ($2,88 \pm 0,88$) ile endotel hasarsız gruba verilen 300 µM dozundaki CAPE ($12,38 \pm 5,12$) arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ($p < 0,001$).

CAPE immünoestimülatör etkisi bilinen, propolis maddesinin aktif bir bileşenidir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda menopoz dönemine ait damarlarda bir etkisinin olup olmadığı çalışılmamıştır. Çalışmamızda, menopoz döneminde CAPE'in endotel varlığı ve konsantrasyona bağlı olarak aort halkaları üzerinde relaksasyon etkisinin olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ooferektomize sıçan, CAPE, endotel, torasik aorta

Poster Bildirisi-17

UZUN SÜRELİ ARALIKLI HİPOKSİNİN ESER ELEMENTLER VE LİPİT PEROKSİDASYONUNA ETKİSİ

Semra ÖZDEMİR¹, İbrahim GÜNER², Selmin TOPLAN¹, Nermin YELMEN², Gülderen ŞAHİN²

¹İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Hipoksi insanlarda sağlık ve hastalık durumlarında çok sık karşılaşılan streslerden biri olup genellikle doku ve hücre hasarının yaygın sebebi olarak gösterilir. Aralıklı (intermittent) hipoksi, zaman zaman normoksi ile kesintiye uğrayan kronik bir hipoksi tipidir. Şiddetli egzersiz, uçak seyahatleri, yüksek irtifaya maruziyet gibi birçok fizyolojik durumda ve obstrüktif uyku apnesi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve konjestif kalp yetmezliği gibi patolojik durumlarda ortaya çıkar. Eser elementler vücutta çok az miktarlarda bulunan ancak immunoregülasyon, sinir iletimi, kas kasılması, membran potansiyeli regülasyonu gibi fonksiyonlarda önemli rolü olan elementlerdir. Lipit peroksidasyonu serbest radikallerin etkisi sonucu oluşan ve membran hasarına yol açan kimyasal reaksiyonlar zinciridir.

Çalışmamızda, uzun süreli aralıklı hipoksi modelinde, doku eser element düzeyleri ve lipit peroksidasyonu arasındaki olası ilişkinin incelenmesi amaçlandı. Çalışma, kontrol (n=8) ve uzun süreli aralıklı hipoksi grubu (n=8) (5 hafta, günde 5 saat, haftada 5 gün basıncı 430 mmHg'ya ayarlanmış düşük basınç kamarası) olmak üzere iki farklı deney grubunda 250±300gr erkek Wistar albino soyu 16 sıçan kullanılarak gerçekleştirildi. Deneysel süreç sonunda alınan karaciğer, akciğer, böbrek, beyin ve kalp doku örneklerde çinko, demir, bakır element konsantrasyonları ve lipit peroksidasyonu ölçümleri yapıldı. Eser element ölçümleri atomik absorpsiyon spektrofotometresinde (Taylor 1983) ve lipit peroksidasyon ölçümleri de Ohkawa(1979) yöntemiyle spektrofotometrik olarak gerçekleştirildi.

Çalışmanın sonucunda, beyin dokusu çinko, demir ve bakır değerlerinin anlamlı olarak azaldığı, diğer dokularda ise eser elementler açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı ve dokularda lipit peroksidasyonunun arttığı saptandı. Aralıklı hipoksinin dokularda lipit peroksidasyonuna yol açtığı, eser element düzeyleri üzerinde de etkili olduğu söylenebilir.

Taylor A, Brown A. Analyst. 7;1159-1161, 1983.

Ohkawa H, Ohishi N, Yagi K: Anal Biochem, 95;351-358, 1979.

Anahtar Sözcükler: Aralıklı hipoksi, eser element, lipit peroksidasyon, sıçan, doku

Poster Bildirisi-18

TRİPLE NEGATİF VE ER(-), PR(-), HER2(+) MEME KANSERLİ HASTALARDA SİKLİN D1 (CCND1) GEN POLİMORFİZİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Seralp ŞENER¹, Cem UZAL², Hakan KARAGÖL³, Tevfik GÜLYAŞAR¹, Tammam SİPAHİ¹, Ömer YALÇIN⁴, Ruşen COŞARALAS², Alaattin ÖZEN², Suat ÇAKINA¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, EDİRNE

³Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Medikal Onkoloji Anabilim Dalı, EDİRNE

⁴Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, EDİRNE

Bu çalışma triple negatif ve ER(-), PR(-), HER2(+) meme kanseri teşhisi konmuş hastalarda Siklin D1(CCND1) gen polimorfizimini araştırmak ve bu polimorfizimin meme kanserinin gelişimindeki rolünü belirleyerek erken teşhis ve tedaviye kliniksel katkı sağlayabilmek amacıyla planlandı.

Sağlıklı 58 bireyden oluşan kontrol grubunun yaş ortalaması 55,81±8,70 (25-77)'dir. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Onkoloji polikliniğine başvuran meme kanseri teşhisi konulan; triple negatif ve ER(-), PR(-), HER2(+) 58 hastanın; yaş ortalaması 50,47±10,68 (31-75)' dir. Olguların medyan tümör çapı 3,7 cm (0,8-13), %43,1'i premenapoz ve %69'u triple negatiftir. Olguların %87,9'na radyoterapi ve %94,8'ne kemoterapi tedavisi uygulanmıştır. Olguların AJCC 2003 evrelemesine göre dağılımları; evre I %8.6, IIa %20.7, IIb %27.6, IIIa %13.8, IIIb %5.2, IIIc %12.1 ve IV %12.1 idi.

Kontrol ve hasta grubundan EDTA'lı tüplere alınan kan örneklerinden Roche DNA izolasyon kiti ile DNA'ları elde edildi. Elde edilen DNA' lardan CCND1 geninin 4. eksonundaki A870G gen polimorfizimini içeren bölge özgün primerlerle PZR (polimeraz zincir reaksiyonu) metoduyla çoğaltıldı. Daha sonra PZR ürünleri MspI restriksiyon enzimi ile kesildi, %2,5' luk agaroz jel ile elektroforez cihazında yürütülüp ultraviyole (UV) ışığı altında incelendi. İstatistiksel değerlendirmede (SPSS 15.0) ki-kare testi kullanıldı.

Hasta grubundaki A870G genotip dağılımı (AA = 17.2%, AG = 24.1% ve GG = 8.6%) kontrol grubu ile karşılaştırıldığında (AA =12.9%, AG= 26.7% ve GG = 10.3%) istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Bulgularımızdan Siklin D1 (CCND1) gen polimorfizimi ile meme kanseri arasında bir ilişki bulunamadı. Çalıştığımız hasta ve kontrol grubunu oluşturan birey sayısının az olması; triple negatif ve ER(-), PR(-), HER2(+) tümörler genç yaşta görülen, gradı yüksek, aksillası pozitif, lenfovasküler invazyon riski yüksek ve sağkalımı kötü olduğundan elde ettiğimiz verilerin daha geniş çapta yapılacak çalışmalarla doğrulanmasına gereksinim vardır.

Anahtar Sözcükler: meme kanseri, siklin d1, polimorfizm

Poster Bildirisi-19

DIYABETİK SIÇANLARDAN ELDE EDİLEN BİRİNCİL KARACİĞER VE PANKREAS HÜCRE KÜLTÜRLERİNDE AKTİN FLAMENTLERİNİN GÖRÜNTÜLENMESİ

Celal GÜVEN, Handan AKÇAKAYA, Rüstem NURTEN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Diyabet, pankreas salgı bezinin yeterli miktarda insülin hormonu üretmemesi ya da ürettiği insülin hormonunun etkili bir şekilde kullanılamaması durumun da gelişen ve ömür boyu süren bir metabolizma hastalığıdır. İnsüline bağımlı olmayan “diyabet mellitus” da ise insülin direnci önemli rol oynamaktadır. Ayrıca leptinin, insülin direncinde olası rolü olduğu ve insülin üretimini düzeltebileceği düşünülmektedir. Leptinin kalp kası ve aktin filamentlerini yıktığı da bildirilmiştir. Bu etki mekanizmalarının hücre düzeyinde araştırılması ve aydınlatılması klinik çalışmalara temel teşkil etmesi açısından önemlidir.

Bu noktadan hareketle bu çalışmada özellikle aktin filamentlerin yapısını ve hücre iskeleti düzeyindeki değişimlerini, leptin ile ilişkili olarak birincil “primer” hücre kültürlerinde inceleyebilmek için birincil karaciğer ve pankreas hücre kültürü uygun koşullarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla streptozotosin (STZ) ile diyabet sıçan modeli oluşturulmuştur. Diyabet yapılan “Wistar” albino erkek sıçanlardan karaciğer ve pankreas dokuları steril koşullarda çıkarılarak karaciğer HANK’s çözeltisine ve pankreas ise EDTA-HBSS çözeltisine alınmıştır. Karaciğer ve pankreas 1 mm³’ten daha küçük parçalara ayrılmıştır. Hücre klamları belli basamaklardan geçirilerek karaciğer ve pankreas birincil hücreleri elde edilmiştir. Elde edilen birincil hücre kültürleri % 5 CO₂’li inkübatöre yerleştirilmiştir. Hücreler ışık mikroskopuyla takip edilmiştir. İlk birincil hücre klonları 5. günde gözlenmiştir. Bu klonlar yaklaşık 200-300 hücreye ulaştıktan sonra çekirdekler DAPI (4’-6-Diamidino-2-fenil indol) kullanılarak, hücre iskelet yapısı (aktin filamentlerinin görüntülenmesi) ise F-aktine bağlanan Alexa flor 595 falloidin kullanılarak floresan mikroskopunda (Olympus BX51) görüntülenmiştir. Birincil hücre kültürü koşullarını belirlemek ve optimize edebilmek için yaptığımız bu çalışmalardan aldığımız olumlu sonuçlar kullandığımız hücre kültür ve boyama protokollerinin uygun olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla elde edilen birincil hücre kültürlerinde farklı zamanlarda ve derişimlerde leptinin etkisinin incelenmesi çalışmaları benzer protokoller kullanılarak devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Aktin, karaciğer, pankreas, hücre kültürü

Poster Bildirisi-20

HAYVAN HÜCRELERİNDE DNA COMET ASSAY

Fazile CANTÜRK¹, Yusuf CANER¹, Neslihan SORGUCU¹, Arzu YAY², Serpil SARIÖZKAN³

¹Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KAYSERİ

²Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji Ve Embriyoloji Anabilim Dalı, KAYSERİ

³Erciyes Üniversitesi, DEKAM, KAYSERİ

Bu çalışmada, farklı hayvan hücrelerinde oluşan DNA hasarının tespitinde DNA Comet Assay tekniğinin kullanılması amaçlanmıştır. Çeşitli iç ve dış nedenlerden dolayı DNA'da farklı düzeylerde hasarlar meydana gelmektedir. DNA hasarına insan, fare, rat, dana, balık, at gibi pek çok hayvan türünde ve pek çok bitki türünde rastlanılmaktadır.

Hayvan hücrelerinde meydana gelen DNA hasarını tespit etmek için DNA comet yöntemi, rat beyin hücresi, deri hücresi, karaciğer hücresi, böbrek hücresi, boğa sperm hücresi, balık beyaz kas hücresi ve bildircin kırmızı kas hücresi gibi farklı hücelere uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde rat beyin ve deri hücrelerine 2 Gy radyasyon, bildircin kırmızı kas hücresi ve balık beyaz kas hücresine 5 kGy radyasyon uygulanmıştır. Boğa spermi, rat karaciğer ve böbrek dokusu birkaç gün buz üzerinde bekletildikten sonra DNA comet tekniği uygulanmıştır. Comet tekniği, elde edilen hücreler önce PBS ile sonra agaroz ile süspansiyon edilmiş, elde edilen süspansiyon agarozla kaplanmış lamlara yayılmış, lize edildikten sonra elektroforez uygulanmış, floresan bir boyayla boyandıktan sonra görüntülenip değerlendirilmiştir.

Oluşan DNA hasarı, DNA comet yazılımı (CASP) ile analiz edilmiştir. DNA hasarının kantitatif olarak değerlendirilmesinde, kuyruk uzunluğu, kuyruk momenti ve kuyruktaki DNA yüzdesi kullanılmıştır.

5 kGy radyasyon uygulanmış bildircin kırmızı kasının DNA hasarı %83.73, rat karaciğer hücresinin DNA hasarı %61.49, rat böbrek hücresinin DNA hasarı %75.47, 2 Gy radyasyon uygulanmış rat beyin hücresinin DNA hasarı %44.17, 2 Gy radyasyon uygulanmış rat deri hücresinin DNA hasarı %96.53, 5kGy radyasyon uygulanmış alabalık beyaz kasının DNA hasarı %87.26, boğa sperm hücresinin bozulmasıyla oluşan DNA hasarı %24,77 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, DNA comet assay tekniğinin, DNA hasarını göstermede hassas bir yöntem olduğunu ve farklı hayvan hücrelerine protokollerde bazı değişiklikler yapılarak uygulanabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: DNA comet assay, DNA hasarı, hücre, radyasyon, comet protokol.

Poster Bildirisi-21

EKTOENZİM CD38 İLE ENDOTEL HÜCRE ETKİLEŞİMİ

Özlem COŞKUN¹, Başak VAROL², Rüstem NURTEN²

¹18 Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ÇANAKKALE

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Ekto enzim ailesinden olan CD38 hücre yüzey reseptörleri ile etkileşerek önemli hücre işlevlerini düzenler. Daha çok CD38'in fizyolojik uyarı durumundaki modülasyonu ve patolojik durumlardaki anlatımı üzerine etkileri bilinmektedir.

CD38'in lenfosit alt birimlerindeki anlatımı adhezyon özelliğiyle ilgilidir. CD38 özellikle integrin aracılı bağlanmada CD38⁺ lenfositleri ve HEC (insan endotel hücreler) arasında oluşan selektin benzeri adhezyonda rol oynamaktadır. NAD⁺ glikohidrolaz, NAD⁺'nin nikotinamit ve ADP-riboza hidrolizini katalizleyen bir enzimdir. Ökaryotlarda NAD⁺ glikohidrolaz enzim sınıfının çoğu temsilcisinin membrana bağlı olarak hücre membranının dış yüzeyinde yer aldığı görülmektedir. Bu tür ekto-NAD⁺ glikohidrolaz enzimleri arasından öne çıkan CD38 uzun yıllar insan lenfosit yüzey antijenlerinin bir temsilcisi olarak tanınmıştır. İnsan CD38 ligandı olan CD31 (PECAM-1) plateletler, monositler, nötrofiller ve endotel hücrelerin yüzeyinde anlatım bularak adhezyon aracılı biyolojik olaylarda önemli rol oynamaktadır. mAb Moon-1 (anti CD31) CD38 aracılı hücre adezyonunu inhibe eder. CD31 Ig süper ailesinin bir üyesi olup mAb Moon-1 tarafından tanınmaktadır.

Bu bilgilerin ışığında, yaptığımız çalışmalarla Moon-1 varlığında hücre yüzeyleri kapatılarak CD31 aracılı CD38 etkileşiminin gerçekleşmediği floresan mikroskopu kullanılarak gösterilmiştir.

Bu çalışmada da CD31 ve CD38 yüzey antijeni arasındaki ilişkiyi normal ve CEA değerleri yüksek bireylerde, kalp-damar tıkanıklığı teşhisi konmuş hastalarda inceleyerek patolojik durumlardaki moleküller arası etkileşimdeki değişim floresan mikroskopu ve SDS-PAGE sonrası yapılan western emdirimi yöntemi ile incelenmiştir. Sonuçta eritrosit membranında dış yüzeyinde yer alan ve NAD glikohidrolaz etkinliğine sahip CD38'in CD38 ligandı olan ve endotel hücre yüzeyinde bulunan CD31 üzerinden etkileşime girdiği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CD38, CD31, HUVEC, ateroskleroz

Poster Bildirisi-22

AKTİN, ELONGASYON FAKTÖR-2 VE DİFERİ TOKSİNİ ETKİLEŞİMLERİNİN ENDOSİTİK SÜREÇTEKİ ROLÜ

Muhammet BEKTAŞ, Bilge ÖZERMAN, Ebru HACIOSMANOĞLU, Başak VAROL, Rüstem NURTEN

İstanbul Üniversitesi, İstanbul tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Aktin, ökaryotik hücrelerde, mikrofilament yapısının temel bileşeni olmanın yanı sıra, yapısal ve düzenleyici proteinler ile etkileşmesinden dolayı sinyal yollarında kavşak görevi görmektedir. Aktinin, elongasyon faktörler (eEF1 α , eEF1 β ve eEF2), ribozom ve mRNA'ya bağlanması, hücre iskeletinin protein sentez mekanizması ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Difteri toksini yada endojen transferazlar ökaryotik elongasyon faktör-2'yi (eEF2) ADP-riboziller ve protein sentez etkinliğini sonlandırmaktadır. Difteri toksini, NAD varlığında eEF2'ye ADP-riboz transferini, katalitik etkinliğe sahip olan A parçası (FA) ile gerçekleştirmektedir. Hücre içine endozomlar ile taşınan toksinin, endozomlarda şişmeye neden olduğu ve endozom pH'sının asitleşmesi sonucu toksinin proteolitik yıkıma uğrayarak enzimatik parçanın (FA) sitosole geçtiği bilinmektedir. Buna karşılık FA'nın endositik süreçte ne kadarının sitosole ne kadarının da lizozomal yolda yıkıldığı belirlenememiştir. Buradan yola çıkarak FA'nın hücre içindeki etkinliğini takip etmek üzere endositik süreci yönlendirme amaçlanmıştır. Hücre kültürü ortamında, insan göbek kordonu damar endotel hücrelerine (HUVEC, 10⁶ hücre/ml) 15 dakika boyunca difteri toksini (50 ng/ml) uygulanmıştır. Kültür ortamına amonyum klorür (10 mM) ilave edilerek hücre içi pH'nın alkali olması sağlanmıştır. FA ve endozomların, hücre içi dağılımı anti-FA ve anti-EEA1 varlığında immunfloresan teknikler ile görüntülenmiştir. Hücre içi pH değerinin alkali olduğu durumda erken endozomların düzensiz dağılım gösterdiği ve şiştikleri saptanmıştır. Bunun yanı sıra, önceden sitokalsin D (2 μ M) uygulanarak hücre iskeleti (F-aktin) yıkılan HUVEC hücrelerine DT uygulaması sonrasında, hücre özütlerinden endozomlar saflaştırılarak enzimatik etkinlik, ADP-ribozillenme ve polyPhe (in vitro protein sentez sistemi) sisteminde test edilmiştir. Sonuç olarak hücre iskeleti yıkılmış hücrelerde, endozomal FA etkinliğinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. FA'nın endozomlardan sitosole geçemediği burada aracı proteinin F-aktin ve buna bağlı olarak eEF2'nin olduğu belirlenmiştir. Bulgular, toksinin hücre içi endositik sürecinin belirlenmesinde; aktin-FA, aktin-eEF2 ve eEF2-FA etkileşimlerinin rol aldığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Aktin, difteri toksini, elongasyon faktör 2, endozom, sitokalsin D

Poster Bildirisi-23

KEMİK DEFECTLERİNİN OLDUKÇA DÜŞÜK FREKANSLI ELEKTROMANYETİK ALAN İLE TEDAVİSİ

Veysi AKPOLAT¹, M. Salih ÇELİK¹, Emin KAPI², Mehmet BOZKURT², İsmail YILDIZ³, M. Cihan YAVAŞ¹

¹Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

²Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahisi Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

³Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

Travma, tümör, enfeksiyon vb. nedenlerle ortaya çıkan kemik defekti tedavilerinde, kemik iyileşmesi üzerine olumlu etkisi bulunan çeşitli biyofiziksel ajan ve yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu çalışmamızda elektromanyetik alan (EMA) enerjisi uygulamalarının, kemik defekti onarımlarında iyileşmeyi arttırıcı bir yöntem olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır.

Bu çalışmada 250–300 g ağırlığında, 75 adet Sprague Dawley türü erişkin erkek sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar rasgele 5 gruba (n=15) ayrılmıştır; Grup 1 SEMF (Sinüzoidal manyetik alan stimülasyonu verilen grup), Grup 2 SEMF+PEMF (Sinüzoidal (SEMF) + Pulsu elektromanyetik alan stimülasyonu (PEMF) verilen grup), Grup 3 PEMF (Pulsu elektromanyetik alan stimülasyonu verilen grup), Grup 4 Sham grubu, Grup 5 Kafes kontrol.

Grup 1, Grup 2 ve Grup 3'teki sıçanlara AC güç kaynakları bağlanmış Helmholtz bobinlerinden elde edilen (1,5mT, 50Hz) SEMF ve (1,5mT, 50Hz, 25µs puls süreli) PEMF uygulaması, cerrahi uygulama sonrası 7.günden başlanarak günde 6 h olacak şekilde 5 hafta süreyle her gün yapılmıştır. Cerrahi uygulama alanı (R1) ve uygulama yapılmayan simetrik alan (R2) kemik mineral yoğunluğu (KMY) ölçümleri, cerrahi uygulama öncesi dual energy X- ray absorbtometry (DXA) ile alınmıştır. Elektromanyetik alan uygulamalarını takiben postoperatif dönem, 7.gün, 3.ay ve 6.ay da KMY ölçümleri yapılmış ve verileri kaydedilmiştir.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır. Gruplar kendi aralarında ve kontrol grubu ile iki yönlü varyans analizi ile karşılaştırıldığında cerrahi uygulama yapılan alanda (R1), EMA stimülasyonu sonucunda meydana gelen KMY artışı aynı alanın simetriğindeki alana (R2) göre oldukça anlamlı bulunmuştur (p<0.001). Aynı zamanda sağlam bölgedeki (R2) KMY artışı da anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Elektromanyetik alan uygulamaları yapılan gruplarda her iki bölgede de KMY artışının olması EMA uygulamasının KMY'yi arttırdığını göstermesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak erişkin erkek sıçanlara uygulanan oldukça düşük frekanslı elektromanyetik alanın, kemik defektlerinde KMY' yi arttırdığını dolayısıyla tedavide yardımcı ve destekleyici bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. İleride yapılacak çalışmalara katkısı olabilecek bir ön çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik alan, sıçan, kemik yoğunluğu

Poster Bildirisi-24

SİTİKOLİN'İN TNBS İLE OLUŞTURULAN DENEYSEL KOLİT MODELİ ÜZERİNE KORUYUCU ETKİSİ

R. Onur EK¹, M. Dinçer BİLGİN², Mukadder SERTER³, Kemal ERGİN⁴, Hümeysra ÜNSAL⁵, Cengiz ÜNSAL⁵, Serpil ÇEÇEN¹, Harun BAŞOĞLU²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

³Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, AYDIN

⁴Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, AYDIN

⁵Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, AYDIN

Bu çalışmada trinitrobenzen sülfonik asit (TNBS) kolit oluşturulmuş sıçanlarda sitikolinin (CDP-kolin) kolit gelişimi ve antioksidan parametreler üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

20 adet Wistar Albino dişi sıçan; Kontrol, Kolit, Kolit + 50 mg/kg sitikolin ve Kolit + 250 mg/kg sitikolin olarak 4 gruba bölünmüştür. Deneysel kolit modeli trinitrobenzen sülfonik asit (TNBS) ve etanolden oluşan bir enema kullanılarak yapılmıştır. Sitikolin tedavisi kolit oluşturulduktan hemen sonra 3 gün boyunca uygulanmış (IP) ve sitikolinin etkileri Tukey-Kramer Testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Histopatolojik incelemelerde Kolit ve Kolit+50 mg/kg sitikolin gruplarında belirgin mukoza nekrozu var iken bu değişiklikler 250 mg/kg sitikolin ile tedavi edilen grupta anlamlı derecede düzelmiştir ($p<0.01$). Yapılan biyokimyasal analizlerde Kolit ve Kolit + 50 mg/kg sitikolin gruplarının MDA ve MPO seviyeleri kontrol grubundan yüksektir ($p<0.01$). 250 mg/kg sitikolin tedavisi MDA ve MPO düzeylerini Kolit ve Kolit + 50 mg/kg sitikolin gruplarına göre anlamlı derecede azaltmıştır ($p<0.01$). Aynı şekilde IL-6 düzeyleri Kolit ve Kolit + 50 mg/kg sitikolin ile tedavi edilen grupta anlamlı bir şekilde artarken ($p<0.01$) 250 mg/kg sitikolin ile tedavi edilen grupta anlamlı bir azalmaya neden olmuştur ($p<0.05$). GSH seviyeleri Kolit ve Kolit + 50 mg/kg sitikolin gruplarında istatistiksel olarak anlamlı derecede azalırken ($p<0.05$); 250 mg/kg sitikolin tedavisi GSH düzeylerinde anlamlı artmaya neden olmuştur ($p<0.01$).

Bugüne kadar deneysel kolit modeli çalışmalarında etkisi araştırılmamış olan sitikolin inflamatuvar barsak hastalığı tedavisi sürecine olumlu etkisi olabileceği düşünülmektedir. Sonuçlarımız sitikolinin bu etkisini antioksidan ve anti-inflamatuvar mekanizmalar üzerinden gösterdiğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sitikolin, deneysel kolit modeli, TNBS, anti-inflamatuvar etki

Poster Bildirisi-25

DARBELİ VE SÜREKLİ ELEKTROMANYETİK ALAN UYGULAMALARININ *TOXOPLASMA GONDII* ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Serçin ÖZLEM¹, Hatice ERTABAKALAR², M. Dinçer BİLGİN³, Sema ERTUĞ²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, AYDIN

³Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

Toxoplasma gondii (*T.gondii*), ilk kez 1908 yılında Nicolle ve Manceaux tarafından yabancı bir kemiriciden izole edilmiş olup, bütün dünyada yaygın olarak bulunan ve bütün memelileri enfekte edebilen hücre içi bir parazittir. Parazit konak hücreye plazma membranında parazitik vakuol oluşturmak suretiyle saldırmaktadır. Virülant toxoplasma enfeksiyonundan sorumlu etkenler ve mekanizmalar henüz tam olarak açıklanamamıştır. Bu çalışmada elektromanyetik alanın *T.gondii*'nin hem hücre içine girişine hem de virulansına olan olası etkileri incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca *T.gondii* model olarak kabul edilerek hücre içi organizmalara elektromanyetik alanın olası etkisinin belirlenmesi planlanmıştır.

T.gondii'ye elektromanyetik alanın etkisi *in vitro* ve *in vivo* deneyler ile incelenmiştir. Çalışmamızda erişkin erkek Balb/c fareler, her grupta rastgele olarak seçilen 10 fare olacak şekilde kullanılmıştır. *In vivo* deneylerde erişkin erkek Balb/c farelere 1 ml sinde 10^5 *T.gondii* bulunan solüsyon intraperitoneal olarak enjekte edilip, 5 gün boyunca darbeleri (1.3 msn aralıklarla, 75 Hz, 2.3 mT, 8 saat/gün) ve sürekli (50 Hz, alternatif akım, 2 mT, 8 saat/gün) elektromanyetik alan enfekte farelere uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir elektromanyetik alan uygulanmamıştır. *In vitro* deneylerde takizoitli periton sıvıları bir gün boyunca +4 °C'de eş zamanlı olarak sekiz saat süreyle sürekli veya darbeleri elektromanyetik alana maruz bırakılıp, kontrol grubundakilerde ise elektromanyetik alan uygulaması hariç bütün koşullar aynı tutulmuştur. Sonra, elektromanyetik alan uygulanan veya uygulanmayan takizoitli periton sıvıları, ml sinde 10^5 *T.gondii* olacak şekilde farelere enjekte edilip, toplanan takizoitli periton sıvıları içindeki *T.gondii* miktarı elektromanyetik alanın etkisini göstermek için sayılmıştır. Alınan bütün örneklerde SDS-PAGE yöntemi ile *T.gondii* protein bantları incelenmiştir.

In vivo ve *in vitro* deneyler, darbeleri ve sürekli elektromanyetik alana maruz bırakılan deney gruplarında *T.gondii* sayısında kontrol grubuna göre azalma saptandığını belirlenmiştir. Buna karşılık SDS-PAGE yöntemi ile incelenen *T.gondii* protein bantlarında anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır. Bu sonuçlar elektromanyetik alanın *T.gondii* üzerine bazı etkilerinin bulunduğunu fakat bu etkilerin tam olarak anlaşılabilmesi için daha ileri tekniklerle incelenmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: darbeleri elektromanyetik alan, fare, SDS-PAGE, sürekli elektromanyetik alan, *T.gondii*.

Poster Bildirisi-26

DUYGUSAL UYARANLARIN BEYİN OSSİLASYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Bahar GÜNTEKİN, Elif TÜLAY, Bilge TURP, Erol BAŞAR

İstanbul Kültür Üniversitesi, Beyin Dinamiği Araştırma Merkezi, İSTANBUL

Duygusal durumlar insan beyninin en karmaşık ve en anlaşılması zor işlevlerinden biridir. Son yıllarda duygusal uyaranlar sırasında beyinde açığa çıkan yanıtlar, EEG, fMRI gibi beyin dinamiği yöntemleri ile incelenmeye başlanmıştır. Duygusal uyaranlar sonucu beyin osilasyonlarında açığa çıkan değişiklikleri inceleyen az sayıda araştırma vardır. Araştırmamızın amacı üç farklı duygusal uyaran (negatif, pozitif ve nötral) sonrasında açığa çıkan beyin osilasyonları farklılıklarını araştırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda 14 sağlıklı gönüllü araştırmamıza katılmıştır. International Affective Picture System (IAPS) standart resim grubunda yer alan resimlerden 3 farklı resim grubuna ait 120 uyaran (40 negatif, 40 pozitif, 40 nötral) seçilmiş ve bu uyaranların gösterimi sırasında EEG kaydı alınmıştır. EEG kaydı 32 kanaldan alınmış ve 16 Kanal incelenmiştir. EEG kaydında uyaran sonrası açığa çıkan yanıtlar her bir resim grubu için ayrı ayrı ortalama alınarak gruplanmış ve Olaya İlişkin Potansiyeller elde edilmiştir. Daha sonra Olaya İlişkin Potansiyeller Beta (15-30 Hz) frekans aralığında filtrelenmiştir. 0-300 ms arasında uyaran sonrası açığa çıkan en yüksek beta cevabı analiz edilmiştir.

İstatistiksel sonuçlara göre olaya ilişkin beta yanıtlarının negatif uyaranlarda frontal, central ve parietal bölgelerde pozitif uyaranlardan ($p<0.05$); parietal ve occipital bölgelerde nötral uyaranlardan büyük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, pozitif uyaranlar sonrasında açığa çıkan beta yanıtlarının occipital bölgelerde nötral uyaranlardan büyük olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Duygusal uyaranlar özellikle primer görsel alanlarda beta osilasyonlarını yükseltmektedir. Negatif uyaranlar sonrasında beta yanıtları beyinde seçici dağılım göstermektedir. İnsan beynin savunma mekanizması nedeni ile negatif uyaranlara daha hassas olduğu ve negatif uyaranlarda merkezi sinir sisteminin ihtiyaç duyduğu hızlı ve yüksek cevabın beta osilasyonları ile temsil edilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: EEG, beyin osilasyonları, duygusal uyaranlar, beta osilasyonları

Poster Bildirisi-27

İN VİTRO ORTAMDA H₂O₂'NİN SAĞLIKLI İNSAN ERİTROSİT MORFOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN SEM'DE İNCELENMESİ

Armağan CANER¹, Yusuf CANER¹

¹Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KAYSERİ

Aktif kimyasal bir madde olan H₂O₂ hücrede meydana gelen kimyasal reaksiyonlardan aralıksız olarak oluşan bir yan üründür. Birçok oksijen türlerinin oksidatif stres için sorumlusu H₂O₂ dir. Çeşitli hücreler ve dokularda oksidatif stresten kaynaklanan hücre tahrip mekanizmasını araştırmak için H₂O₂ kullanılmaktadır. Eritrositler kendi antioksidan savunma sistemleri vasıtası ile serbest radikallerin meydana getirdiği oksidatif hasara karşı dirençlidir. H₂O₂ birikimi hemoglobinin methemoglobine oksidasyon hızını artırarak eritrositlerin yaşam süresini kısaltmaktadır. Normalde H₂O₂ serbest radikal değildir ama biyolojik zarlara nüfuz edebilmesi ve daha reaktif oksijen türlerinin yapım aşamasında aldığı rolden dolayı önemlidir. Hücre sisteminde olsun, dışarıda olsun birçok yerde indükleyici etkiye sahip olan ve bu yönde kullanılan H₂O₂ 'nin eritrosit morfolojisine ne gibi bir etkisinin olabileceği H₂O₂ eklenen eritrositlerin taramalı elektron mikroskobunda (SEM) incelenmesi ile gösterilmesi amaçlanmıştır. Sağlıklı vericilerden alınan kanların eritrosit izolasyonu yapıldıktan sonra (5-1000) µl arasında değişen H₂O₂ konsantrasyonları eritrosit süspansiyonuna eklenmiştir. Gruplar 15 dakikadan 2 saate kadar sürelerde bekletilmiştir. Fiksasyon işleminden sonra eritrosit morfolojisindeki değişiklikler SEM de fotoğraflanmıştır. Alınan fotoğraflarda eritrositlerin boyutları hesaplanmıştır. Sonuçlara göre H₂O₂ konsantrasyonu arttıkça ve uygulanma süreleri değiştikçe, morfolojisindeki değişimler SEM'deki görüntülerde belirli bir şekilde görünmektedir. H₂O₂ nin eritrositler üzerindeki etkisi yapılan analiz işlemleriyle de değerlendirilmesi sonucu boyutları arasındaki oranlarda da değişim görülmüştür. Hem morfolojik hem de yapısal analiz işlemleri birbiriyle uyumluluk teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: H₂O₂, eritrosit morfolojisi, SEM

Poster Bildirisi-28

UZUN SÜRELİ ELF ELEKTROMANYETİK ALANA MARUZ KALAN RATLARIN KOSTASINDAKİ BAZI ELEMENTLERİN KONSANTRASYONUNDAKİ DEĞİŞİM

Mehmet Zülküf AKDAĞ¹, Refik ÜLKÜ², Sait ERDOĞAN³, Zeki AKKUŞ⁴, Süleyman DAŞDAĞ¹

¹Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

²Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

³Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, DİYARBAKIR

⁴Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoististik Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

Yapılan çalışmalarda, elektromanyetik alanın hücre membranındaki iyon trafiğini etkileyerek bazı biyokimyasal süreçleri indüklediği ileri sürülmüştür. Bu nedenle sunulan çalışmada, uzun süreli ELF elektromanyetik alana maruz kalan ratların kostasındaki bazı elementlerin konsantrasyonundaki olası değişiklikler araştırılmıştır. Ratlar sırasıyla normal populasyon ve çalışanlar için güvenlik standardı olan 100 μ T ve 500 μ T ELF elektromanyetik alana günde 2 saat 10 ay boyunca maruz bırakılmıştır. Uygulama periyodundan sonra kosta örnekleri sham ve ELF elektromanyetik alan uygulaması yapılan ratlardan anestezi altında izole edilmiştir. İzole edilen kostaların Ca^{+2} , Mg^{+2} , Cu^{+2} , Fe^{+3} , Zn^{+2} ve P elementlerinin konsantrasyonu Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi (AAS) ve Ultraviyole Spektrofotometresi kullanılarak belirlenmiştir. ELF-500 uygulama grubundaki ratların kosta kemiğindeki Ca^{+2} konsantrasyonunda sham grubuna göre anlamlı azalma olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Mg^{+2} konsantrasyonunda da istatistiksel olarak anlamlı azalma ELF-500 uygulama grubunda sham ve ELF-100 uygulama grubuna göre belirlenmiştir ($p<0.05$). 500 μ T ELF elektromanyetik alana maruz kalan ratların kostalarındaki Zn^{+2} konsantrasyonunun 100 μ T ELF elektromanyetik alana maruz kalan ve sham uygulamasına maruz kalan rat grubuna göre daha düşük olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Ancak, P, Cu^{+2} , ve Fe^{+3} konsantrasyonlarında gruplar arasında anlamlı değişiklikler saptanamamıştır. Sonuç olarak uzun süreli ELF elektromanyetik alan uygulamasının ratlarda Ca^{+2} , Zn^{+2} ve Mg^{+2} gibi bazı önemli elementlerin konsantrasyonunda değişime neden olarak kosta kemiğinin kimyasal yapısını ve metabolizmasını etkileyebileceği ileri sürülebilir.

Anahtar Kelimeler: ELF elektromanyetik alan; kosta, element, kemik.

Poster Bildirisi-29

MADENİ PARALARIN YUTULMASI İLE OLUŞABİLECEK ÇİNKO VE BAKIR TOKSİKASYONUNUN İN-VİTRO ORTAMDA İNCELENMESİ

Fatma ATEŞ¹, Tevfik GÜLYAŞAR², Erman OR³, Ümit Bora BARUTÇU¹, Mehmet Ali KÖRPİNAR¹

¹İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

³İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

Eser element toksikasyonunun önemli nedenlerinden birisi de yutulan madeni paralardır. Türkiye’de kullanılan madeni paraların (1,5,10,25,50 kuruş ve 1 Lira) yapısında çinko, bakır ve nikel bulunmaktadır. Çalışmamızda, çocuklar ve evde bakılan köpekler tarafından en çok yutulduğu belirlenen 5 kuruşların yapısında bulunan çinko ve bakır elementlerinin in-vitro ortamda çözünmesi sonucu oluşabilecek toksisitenin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla, 5 kuruşlarla (2009 yılı üretimi ve orijinal ağırlığı 2,90 gr) yapılan çalışmamız 2 gruba ayrılmıştır, 1. grup (n=7); 37 °C’de sabit HCL (0.15 N, pH:1-2) çözeltisinde 4, 12, 24, 48, 72, 120 saatlik sürelerde bekletilmiş, 2. grup (n=7) ise 25 °C’de 24 saatte bir yenilenen HCL (0.15 N, pH:1-2) çözeltisinde 24, 48, 72, 96, 120 saat sürelerde bekletilmiştir. Çözeltideki çinko ve bakır konsantrasyonları, Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresinde (Shimadzu GFAA-6800) ölçülmüştür. Ayrıca, ölçüm öncesi ve sonrası paralardaki ağırlık kayıpları belirlenmiş ve yüzeylerinde oluşan deformasyonlar görüntülenmiştir. Yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi için SPSS-16.0 programı ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

1. grupta çinko konsantrasyonları zamana bağlı olarak sürekli artmasına karşın bakır konsantrasyonlarının 48 saatten sonra doygunluğa ulaştığı gözlenmiştir. Bu artışlar istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur (p<0.001). 2. grupta ise çinko ve bakır konsantrasyonları 24 saatte maksimum değere ulaşmış ve bu artışlar istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Diğer zaman dilimlerinde ise istatistiksel bakımdan bir anlamlılık gözlenmemiştir. 1. grupta istatistiksel bakımdan anlamlı bir ağırlık kaybı olduğu saptanmıştır (p<0,001). 2. grupta ise istatistiksel bakımdan anlamlı bir ağırlık kaybı olmadığı saptanmıştır.

Midenin asit ortamı ve kalış süresi ile orantılı olarak oluşabileceği belirlenen toksikasyonun önlenmesi gerekmektedir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, özellikle çocuklar ve evde bakılan köpeklerde, madeni paraların yutulmasıyla oluşabilecek bakır ve çinko toksikasyonunun önlenmesi için ilk 24 saat içinde müdahale edilmesinin gerektiği düşünülmüştür. Ayrıca, diğer madeni paralarla yapmakta olduğumuz çalışmalarımız da devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Madeni para, çocuk, köpek, çinko- bakır toksikasyonu

Poster Bildirisi-30

PULSLU MANYETİK ALANIN MİKRODOLAŞIM KAN AKIMI KONTROL MEKANİZMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ferhan ESEN¹, Hamza ESEN¹

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR

Pulslu manyetik alanların mikrodolaşım kan akımını artırdığı, azalttığı veya değiştirmediğini öne süren çalışmalar bulunmakla birlikte, birbiri ile tutarsız bu sonuçlara açıklık getiren bir çalışma yoktur. Çeşitli kan akımı kontrol mekanizmalarının her birinin bireysel farklılıklar da gösterebileceği dikkate alındığında bu çalışmaların nasıl olup da kendi içinde tutarlı tek bir sonuç verdiği de anlaşılabilir değildir. Bu çelişkili duruma açıklık getirmek için kaynamayan kemik kırıklarının tedavisinde kullanılan bir pulslu manyetik alanın kan akımı kontrol süreçlerini ve onların birlikte etkinliklerini nasıl değiştirdiğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada, ön kol deri kan akımı, 10 kişide, kişiler yatar pozisyonda dinlenim durumunda iken laser Doppler flowmetre ile ölçülmüştür. İlk 15 dakika hiç uyaran uygulanmadan, ikinci 15 dakikada ise manyetik alan uygulanarak kan akımı kayıtlanmıştır. Bireylerin manyetik alan uygulanıp uygulanmadığını veya ne zaman uygulandığını öğrenmemeleri sağlanmıştır. Ölçülen kan akımı bilgileri, bir fraktal analiz yöntemi olan Detrended Fluctuation Analysis (DFA) ile analizlenmiş ve kan akımını düzenleyen mekanizmaların uzun dönemli düzeninin göstergesi olan fraktal boyutlarla ilişkili parametreler (doğrusal bölgelerin eğimleri olan α değerleri) hesaplanmıştır.

Çalışmamızda, kontrol mekanizmalarındaki bireysel kusurluluklara bağlı olarak kan akımında artma, azalma ve değişmeme yanıtlarının üçü de görülmüştür.

Sağlıklı genç bireylerde, yerel kan akımı kontrol mekanizmaları uyarının niteliğinden bağımsız olarak eğimi $\alpha_L = 1,00 \pm 0,15$ olan aynı bir doğru üzerinde sıralanmaktadır. Bu eğim myojenik, nörojenik veya azot oksite (NO) dayalı kontrol süreçlerinden herhangi birindeki kusurlulukla 1,00 den küçük değerler almaktadır. Bir vazodilatör olan NO'ya dayalı kan akımı kontrol sürecinde kusur bulunan kişilerde manyetik alan bu sürece katkıda bulunmakta ve eğimi 1,00 değerine yanıştırılmaktadır. Vasküler düz kas kusurlulukları ise stres ve benzeri faktörlerle birlikte ya değişmeyen ya da azalan bir kan akımı ile sonuçlanmaktadır.

Çalışmamız, pulslu manyetik alanın kan akımı düzenleme mekanizmaları üzerindeki etkilerinin bireysel farklılıklar dikkate alınmaksızın yorumlanamayacağını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Pulslu manyetik alan, ön kol, deri, mikrodolaşım, fraktal analiz

Poster Bildirisi-31

DIYABETİK SIÇAN VENTRİKÜL MİYOSİTLERİNİN Ca^{2+} HOMEOSTAZINA ROSUVASTATİN'İN ETKİSİ

Nihal ÖZTÜRK¹, Mustafa AYDEMİR¹, Nazmi YARAŞ¹, Semir ÖZDEMİR¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

3-hidroksi-3-metilglutaril koenzim A (HMG-CoA) redüktaz inhibitörleri olan statinler dislipidemi ve koroner arter hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılan farmakolojik ajanlardır. Son yıllarda statinlerin lipid düşürücü özelliklerinden bağımsız kardiyovasküler etkileri hakkında da birçok bulgu ortaya konulmuştur. Statinlerin kardiyovasküler etkilerinin iyon kanallarını ve hücre içi Ca^{2+} seviyelerini kontrol eden mekanizmaların modülasyonu ile ilgili olabileceğini gösteren birçok kanıt bulunmuştur. Bu veriler göz önüne alındığında, statinlerin diyabetik kalp yetmezliğinde görülen iyonik değişiklikleri düzeltebileceği düşünülerek bu çalışma planlanmıştır.

Deneylerde Wistar türü 250-300 g ağırlığında erkek sıçanlardan Kontrol (K), Diyabet (D), Rosuvastatin verilen diyabet (D+RSV), Rosuvastatin verilen kontrol (K+RSV) olmak üzere dört grup oluşturulmuştur. Rosuvastatin distile su içinde çözülerek, sıçanlara dozu 10 mg/kg/gün olacak şekilde 6 hafta boyunca oral yoldan verilirken diğer gruplara ağırlıkları oranında su verilmiştir. Kayıt için voltaj kenetleme yönteminin tüm-hücre modu kullanılarak dinlenimde -80 mV düzeyinde tutulan hücrelerin zar potansiyeli -50 mV'a bir süre kenetlenerek, sodyum (Na^+) akımları inaktif hale getirilmiştir. Sonra -50 mV'tan 10 mV'luk artışlarla $+60$ mV'a 300 ms'lik depolarize edici pulslar uygulanarak, 12 farklı voltaj seviyesinde akımlar alınırken, pipet içine Fura-2 konularak akımlara eşlik eden Ca^{2+} transienleri kaydedilmiştir. Tüm deneyler 37 ± 1 °C' de gerçekleştirilmiştir.

Ca^{2+} akımlarının ve transienlerinin genlikleri karşılaştırıldığında gruplar arasında fark olmadığı gözlenmiştir. Buna karşılık 0 mV test pulsuna karşılık gelen transienlerin tepeye çıkış (TP) ve tepeden genliğin %75'ine iniş zamanları (RT_{75}) karşılaştırıldığında, D grubunda K grubuna göre uzama olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, Rosuvastatin uygulanan grubun miyositlerinde hem TP hem de RT_{75} sürelerinin D grubu miyositlerine göre anlamlı şekilde azaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, HMG-CoA redüktaz yolunun inhibisyonu diyabetin neden olduğu hücre içi Ca^{2+} değişikliklerini düzeltmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Rosuvastatin, Hücre içi Ca^{2+} değişiklikleri

Poster Bildirisi-32

MODÜLASYONLU RADYOFREKANS RADYASYON UYGULAMASININ İNSAN KAN LENFOSİTLERİ ÜZERİNDEKİ MUTAGENETİK ETKİLERİ

Meriç Arda EŞMEKAYA¹, Mehmet Ali ERGÜN², Elçin Özgür BÜYÜKATALAY¹, Göknur Güler ÖZTÜRK¹,
Suna ÖMEROĞLU³, Nesrin SEYHAN¹,

¹Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

²Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, ANKARA

³Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, ANKARA

Yapısal kromozom hasarları elektromanyetik radyasyon (EM) ve kimyasal karsinojenler gibi bir takım fiziksel veya kimyasal etkiler sonucu ortaya çıkabilmektedir. Radyofrekans (RF) radyasyonunun kromatin formasyonu, kromozom aberasyonu ve kromozomal DNA hasarı gibi bir takım kromozomal anomaliler indüklediği literatürde yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bu çalışmada GSM modülasyonlu RF radyasyon uygulamasının insan periferel kan lenfositleri kromozomları üzerindeki mutagenetik etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Kandan izole edilen lenfositler 6, 8, 24 ve 48 saat sürelerince 1.8 GHz frekansındaki GSM modülasyonlu RF radyasyona maruz bırakılmıştır. Sham-kontrol grubu hücrelerine ise herhangi bir radyasyon uygulaması yapılmamıştır. RF radyasyonun kromozomlar üzerindeki olası mutagenetik etkileri Kardeş Kromatid Değişimi (Sister Chromatid Exchange = SCE) testi ve Elektron Mikroskopisi ile değerlendirilmiştir. Hücre proliferasyonu ise MTT [3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyltetrazolium bromide] yöntemi ile analiz edilmiştir. RF radyasyon uygulanan gruptaki lenfositlerin ortalama Kardeş Kromatid Değişimi sıklığında RF uygulaması yapılmayan sham-kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir ($p < 0.05$). Hücre proliferasyonunun ise RF radyasyon tarafından inhibe edildiği görülmüştür ($p < 0.05$). Ortalama Kardeş Kromatid Değişimi sıklığı ve hücre proliferasyonunda görülen bu etkilerin RF radyasyon uygulama süresine bağlı olarak arttığı tespit edilmiştir. Bulgularımız GSM modüleli RF radyasyon maruziyetinin kromozomal düzeyde hasara neden olup hücre proliferasyonunu baskıladığına işaret etmektedir. İmmün sistem vücudun kanserle savaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. İmmün sistemde meydana gelebilecek bozuklukların birçok malign hastalıklarla ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Bulgularımız bu açıdan büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Radyofrekans radyasyon, hücre proliferasyonu, elektron mikroskobu, kromozomal hasar

Poster Bildirisi-33

β -GLUCAN'IN HEMOREOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİNİN SEPSİS MODELİNDE İNCELENMESİ

Meltem ERCAN¹, Semra ÖZDEMİR¹

¹İstanbul üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Kanın en önemli görevlerinden biri olan doku perfüzyonunu gerçekleştirebilmesi için hemodinamik direnci yenmesi gerekmektedir. Hemodinamik direnç, kan viskozitesi, damar geometrisi ve topografi tarafından belirlenmektedir. Vasküler hemodinamiyi sağlayan vazodilatör ve vazokonstriktör mediatörlerin yapımında rol oynayan endotel, birçok kimyasal ve mekanik uyarıların etkisi altında kalır. Mekanik uyarı kan viskozitesi ve bileşenleridir. Gerek kimyasal gerekse mekanik etkilere bağlı olarak değişen endotel hücrelerinde proliferasyonun ve geçirgenliğin değiştiği belirlenmiştir. Sepsis'te dolaşım bozukluğu en sık rastlanan sorunlardan biridir. Dolaşım sistemindeki ve antioksidan savunma sistemindeki bozulma, kendini endotelial hücre hasarı ve multiorgan eksikliği olarak gösterir. Beta glukun ekme mayasından elde edilen bağışıklık sistemini güçlendiren tamamen doğal bir maddedir. Sepsise bağlı olarak gelişebilecek olan hasara karşı β glukun maddesinin hemoreolojik parametrelere olası etkisini araştırmak amacıyla planlanan çalışmada, sham(n=7), β -glukun ile tedavi edilen(n=7), sepsis(n=7) ve sepsis+ β -glukun(n=7) olmak üzere dört gruba ayrılan toplam 28 sıçan kullanılmıştır. Sepsis, çekal ligasyon ve perforasyon (ÇLP) yöntemiyle oluşturulmuştur. Farklı damar çapındaki kan viskozitesini ölçmek için Brookfield LVDVIII rotasyonel viskozimetresi, Plazma viskozitesi için Harkness kapiller viskozimetresi, Eritrosit deformabilite(Tk) indeksi için ise Taylor formülü kullanılmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 17.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hct değerinin % 45'e ayarlanmasıyla elde edilen kan viskozitesi değerleri çalışma grupları arasında değerlendirildiğinde β -glukun kullanımının hemoreolojik parametreler üzerine etkisi olmadığı, normal seviyelerine döndüremediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sepsis, Kan viskozitesi, Plazma viskozitesi, β -Glukun

Poster Bildirisi-34

DOKU BENZERİ ORTAMDAN FİBER OPTİK PROBLA ALINAN SPEKTRUMLARA FİBER ÇAPININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Aslınur SIRCAN¹, Murat CANPOLAT¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

Sunulan çalışmanın amacı patolojik dokuyu normal dokudan spektroskopik olarak ayırt edebilmek için bir teknik geliştirmektir. Patolojik bir dokunun biyokimyasal bileşenleri normal dokudan farklı olduğu için ışığın patolojik ve normal doku ile etkileşimi farklıdır. Doku içinde difüzyon mekanizması ile yayılıma uğrayan ışık dokuya girdiği yüzeyden geri çıkabilir. Bu çıkan ışığın spektrumu sadece dokunun ışığı absorblamasına değil aynı zamanda ışığı saçmasına bağlı olarak da değişmektedir. Çalışmada dokuya ışık göndermek ve doku içinde saçıldıktan sonra geri yansıyan fotonları toplamak için tek bir optik fiberden oluşan proplar kullanılmıştır. Proplardaki optik fiberlerin çapları 100, 200, 400, 600, 800, 1000, 1200 ve 1500 µm olarak değişmektedir. Çapı 5µm olan polistiren küreciklerle ve farklı konsantrasyonlardaki intralipidle doku fantomları hazırlanmıştır. Bu optik fantomlardan farklı çaplardaki optik fiberlerden oluşan proplar ile ölçümler alınmıştır. Aynı koşullar altında deneyin Monte Carlo simulasyonları da yapılmıştır. Deneysel sonuçlar ile simülasyon sonuçları karşılaştırılmıştır. Ayrıca optik fiber çapına bağlı olarak ışığın intralipid doku fantomları içindeki absorpsiyonu incelenmiştir.

Bu çalışmada temel olarak ışık doku etkileşimine tekli fiber optik probun fiber çapının etkisi incelenmiştir. Fiber çapına bağlı olarak saçılmanın mı yoksa absorpsiyonun mu spektrum üzerinde etkin mekanizma olduğu analiz edilmiştir. Bunun için polistiren küreciklerden oluşan doku fantomları üzerinde alınan ölçümler ile Monte Carlo simülasyon sonuçlarını kullanarak optik fiber çapına bağlı olarak ışığın doku içinde aldığı optik yolunun uzunluğunun nasıl değiştiği belirlenmiştir. Optik fiber çapının artması ile fotonlarının saçılımının arttığını ve optik yollarının uzadığı gösterilmiştir. Işığın doku içinde optik yolun uzaması ile absorpsiyonun alınan spektrum üzerinde etkisi artmaktadır. Absorblayıcı olarak içinde metilen mavisi olan intralipid fantomları ile üzerinde farklı çaplardaki optik fiber proplar kullanarak yaptığımız deneylerde çapın artması ile beraber ışığın doku fantomu içindeki absorpsiyonunun arttığı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Absorpsiyon, fiber çapı, optik yol, saçılım, spektroskopi

Poster Bildirisi-35

eNOS İNTRON 4 VNTR POLİMORFİZMİNİN TRAKYA BÖLGESİNDEKİ KADINLARDA GÖRÜLEN PREEKLAMPSİ İLE İLİŞKİSİ

Arzu AY BAŞAK¹, Tammam SİPAHİ¹, Nevra ALKANLI¹, Fulya YÜKÇÜ¹, Tülay KILIÇ OKMAN², Seralp ŞENER¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, EDİRNE

Nitrik oksit (NO), düz kas, duvarı endotelinde üretilen, damar üzerinde vazodilatör etkisi olan bir bileşik olup L-arjinin aminoasidinden nitrik oksit sentetaz (NOS) aracılığı ile sentezlenen biyolojik bir amindir. Endotelyal nitrik oksit sentetaz (eNOS), nitrik oksit sentetazın üç izoformundan biridir. eNOS enzimini kodlayan gendeki bazı bölgelerdeki polimorfizmlere bağlı olarak NO salınımının azalmasına ve böylece kan basıncının yükselmesine neden olabileceği düşünülmektedir. Kan basıncının yükselmesi, idrarda proteinin anormal yoğunlukta bulunması ve ödem gelişimi ile karakterize olan preeklampsi 20. gebelik haftasından sonra ortaya çıkan genetik faktörlerden de etkilenebilen hastalıklar grubunda kabul edilmektedir. Bu çalışmada, eNOS intron 4 tekrarlanan değişken bölgesi (VNTR) polimorfizminin preeklampsi ile ilişkisi araştırılmıştır.

Bu çalışma 69 preeklampsi tanısı konmuş hasta (yaş ortalaması 30.2±4.5) ve 71 sağlıklı (yaş ortalaması 30.9±4.7) gebe ile yapılmıştır. Hasta ve kontrol gruplarından 2'şer ml'lik kan örneği EDTA'lı vakumlu tüplere alınıp, kan örneklerinden tuz çöktürme yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu yapılmıştır. DNA'lar % 0.8'lik agaroz jel elektroforezinde yürütülerek gözlenmiş ve eNOS (VNTR) polimorfizmi polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

Aleller a (4 defa tekrarlanmış VNTR bölgesi; 393bç) ve b (5 defa tekrarlanmış VNTR bölgesi; 420bç) şeklinde tanımlanmıştır.

eNOS VNTR gen polimorfizmi için hasta-kontrol çalışmamızda, alel ve genotip dağılımı için gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

Çalışma sonunda elde ettiğimiz bulgularımız, eNOS intron 4 VNTR gen polimorfizminin Trakya Bölgesi'nde preeklampsi varlığı ve yaygınlığı için bir risk faktörü olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Preeklampsi, nitrik oksit sentetaz, eNOS gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-36

eNOS Glu298Asp POLİMORFİZMİNİN TRAKYA BÖLGESİNDEKİ KADINLARDA GÖRÜLEN PREEKLAMPSİ İLE İLİŞKİSİ

Tevfik GÜLYAŞAR¹, Tammam SİPAHI¹, Nevra ALKANLI¹, Suat ÇAKINA¹, Tilay KILIÇ OKMAN², Seralp ŞENER¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, EDİRNE

Kan akışının ayarlanmasını sağlayan, vazodilatatör etkisi olan ve dokularda gaz halinde bulunan nitrik oksidin (NO) üretilmesinden sorumlu enzimlerden biri olan endotelial nitrik oksit sentetaz (eNOS) gen bölgesinin 7. eksonunda 894 pozisyonunda guanin yerine timin gelmesi sonucunda, 298. nükleotitteki glutamik asidin aspartik asit ile yer değiştirmesine neden olan polimorfizm NO düzeyinin azalmasına neden olmaktadır. Azalmış NO düzeyi vasküler hastalıkların ve dolayısıyla preeklampsinin gelişmesinde rolü olabileceği düşünülmektedir. Kan basıncının yükselmesi, idrarda proteinin anormal yoğunlukta bulunması ve ödem gelişimi ile karakterize olan preeklampsi genetik faktörlerden de etkilenebilen hastalıklar grubunda kabul edilmektedir. Bu çalışma 60 preeklampsi tanısı konmuş hasta (yaş ortalaması 28.25±6.31) ile 60 sağlıklı gebe (yaş ortalaması 27.84.9±5.82) ile yapılmıştır. Hasta ve kontrol gruplarından kan örnekleri EDTA'lı vakumlu tüplere alınıp, kan örneklerinden tuz çöktürme yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu yapılmıştır. eNOS Glu298Asp gen polimorfizmi belirlemek için uygun primerler kullanılarak polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yapıldıktan sonra PZR ürünleri %3'lük agaroz jel elektroforezinde yürütülmüştür.

eNOS Glu298Asp gen polimorfizmi için hasta-kontrol çalışmamızda gruplar arasında genotip dağılımları için (hasta grubu; GG %54.3, GT %40.6 ve TT %5.1 iken kontrol grubu için GG %51.3, GT %43.8 ve TT %4.9) anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Çalışma sonunda elde edilen bulguların eNOS Glu298Asp gen polimorfizminin preeklampsi hastalığı için bir risk faktörü olmadığı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Preeklampsi, endotelial nitrik oksit sentetaz, eNOS gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-37

ENDOTELYAL NİTRİK OXİD SENTAZ 4 a/b GEN POLİMORFİZMİNİN MİGREN İLE İLİŞKİSİ

Tammam SİPAHİ¹, Babürhan GÜLDİKEN², Orkide PALABIYIK¹, Sibel GÜLDİKEN³, Hülya ÖZKAN⁴, Levent KABAYEL⁴, Nilda TURGUT², Remziye HÜNKAR², Seralp ŞENER¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, EDİRNE

³Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE

⁴Edirne Devlet Hastanesi, Nöroloji Bölümü, EDİRNE

Etyoloji ve patofizyolojisi halen belirsiz olan migren tipi baş ağrısı toplumun yaklaşık % 12-18'ini etkileyen, önemli işgücü kaybına yol açan bir hastalıktır. Ailesel sıklığı nedeniyle etyolojide genetik etkenlerin rol oynadığı düşünülmektedir. Migrenin kompleks bir genetik zemini vardır ve bugün için sorumlu tutulabilecek gen tipleri ve sayısı netleşmemiştir. Pek çok gen polimorfizmi de migren ile ilişkisi yönünden araştırılmakta ve bu araştırmaların sonucunda farklı sonuçlar bildirilmektedir. Trigeminoasküler sistemin aktivasyonu ile nörojenik inflamasyon ve sonucunda ağrı yanıtının ortaya çıkışı muhtemel patofizyolojik mekanizma olarak kabul görmektedir. Nitrik oksit (NO) bu süreçte düz kasların relaksasyonu ile vazodilatasyona yol açmakta ve baş ağrısı yanıtında önemli bir yer tutmaktadır. Endotelyal nitrik oksid sentaz (eNOS) enzimi aracılığı ile L-arjinin ve oksijen molekülünden NO sentezlenir. eNOS gen polimorfizmlerinin bazal NO düzeylerini etkilediği ve dolayısıyla migrenin ortaya çıkmasında önemli bir etken olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda migren ile eNOS intron 4 a/b gen polimorfizmi arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma; International Classification of Headache Disorders (ICHD)-II kriterine göre 81 migren hastası (yaş ortalaması 37.8 ± 8.4) ve 73 sağlıklı kontrolden (yaş ortalaması 37.5 ± 9.3) oluşmaktadır. Bütün kontrol ve hastaların nörolojik testleri normal bulunmuştur. Ailesel migren hikayesi, bir aydaki atak sayısı, hipertansiyon geçmişi ve diabetes mellitus hastalığı da rapor edilerek hastaların biyokimyasal profilleri araştırılmıştır. Kan örneklerinden DNA'lar izole edilmiş ve eNOS 4 a/b bölgesi uygun primerlerle polimeraz zincir reaksiyonu yöntemi kullanılarak çoğaltılmıştır. Hastaların genotip dağılımları ise aa=%5.4, ab=%26.13 ve bb=%68.47 kontrollerle (sırasıyla %3.23, %19.35 ve %77.42) karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Çalışmamızda Trakya bölgesinde yaşayanlarda eNOS 4 a/b gen polimorfizmlerinin migren gelişmesinde genetik risk faktörleri olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Migren, endotelyal nitrik oksid sentaz, eNOS gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-38

DOKOSAHEKSANOİK ASİDİN DENEYSEL PARKİNSON MODELİNE ETKİSİ VE İNOS'UN ROLÜ

Gülay HACIOĞLU¹, Yasemin SEVAL², Özlem ÖZSOY¹, Ramazan DEMİR², Aysel AĞAR¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

²Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

Dokosaheksanoik asit (DHA), beyin membranlarının fosfolipid tabakasında bulunan temel doymamış yağ asididir ve normal hücre fonksiyonları için elzemdir. Bu doymamış yağ asidinin hücre membranında bulunması kognitif süreçleri kolaylaştırmakta, öğrenme ve bellek fonksiyonlarını arttırmaktadır. Parkinson ve Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklarda, doymamış yağ asitlerinin konsantrasyonunda önemli bir azalma meydana gelmektedir. Doymamış yağ asitlerini içeren bir diyetin alınması, bu hastalıklarla ilgili değişikliklerin ortaya çıkmasını engelleyebilir veya geciktirebilir. Çalışmanın amacı, deneysel Parkinson modeli oluşturulan yetişkin sıçanlarda, DHA uygulanmasının etkisini incelemektir.

Sıçanlar rasgele olarak 4 gruba ayrılmıştır: Kontrol, DHA verilen grup, deneysel Parkinson oluşturulan grup, deneysel Parkinson oluşturulan + DHA verilen grup. DHA grubunda, DHA 4 hafta boyunca gastrik gavaj yoluyla 36 mg/kg/gün dozunda verilmiştir. Parkinson grubunda, MPTP toksini (1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin, 100 µg/1 µl serum fizyolojik solüsyonu) çift taraflı olarak Substantia nigra (SN)'ya mikroenjeksiyon yoluyla uygulanmıştır.

Sıçanların motor aktivitesi "Vertical Pole" ve "Vertical Wire" testleri ile değerlendirilmiştir. Katatoni skorunun Parkinson 2.25±0.25, Parkinson +DHA 1.00±0.41 olduğu görülmüştür. Tirozin boyalı nöron sayısının Parkinsonda azaldığı Parkinson +DHA grubunda ise arttığı tespit edilmiştir.

İndusibil nitrik oksit sentaz (iNOS) ekspresyonu tüm gruplarda nöron gövdeleri, uzantıları ve endotelde izlenmiştir. iNOS ekspresyon şiddetleri değerlendirildiğinde, Parkinson grubunda iNOS ekspresyonunun diğer tüm gruplara göre daha kuvvetli olduğu gözlenmiştir. Parkinson oluşturulup DHA verilen grupta ise iNOS ekspresyonu belirgin biçimde düşmüş ve zayıf şiddette izlenmiştir.

Sonuç olarak, Parkinson hastalığında DHA'nın düzeltici rolünün olduğu izlenmiş, bunda iNOS inhibisyonunun rolünün olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, iNOS, MPTP, DHA, katatoni

Poster Bildirisi-39

AMİKASİNİN İNDÜKLEDİĞİ LİPİD PEROKSİDASYON VE GÖRSEL UYARILMA POTANSİYEL DEĞİŞİKLİKLERİNE ERDOSTEİNİN KORUYUCU ETKİSİ

Piraye YARGIÇOĞLU AKKİRAZ¹, Narin DERİN¹, Deniz AKPINAR¹, Filiz ÖZCAN², Mutay ASLAN²

¹Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANTALYA

¹Akdeniz, üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, ANTALYA

Amikasin gram negatif enfeksiyonlarda antibakteriyel tedavi için sıklıkla kullanılan bir aminoglikoziddir. Ancak faydalı etkilerine karşın, nefrotoksik ve ototoksik etkileri kullanımını sınırlandırmaktadır. Amikasinin bu etkilerini lipid peroksidasyonu artırarak oluşturduğu ileri sürülmekte olup görsel sistem üzerine etkileri henüz bilinmemektedir. Bu nedenle çalışmamız amikasinin indüklediği lipid peroksidasyon ve görsel uyarılma potansiyel değişikliklerinin saptanması yanında, antioksidan özellikleri bulunan erdosteinin de koruyucu etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmamızda, 40 adet 3 aylık Wistar albino erkek sıçan her grupta 10 hayvan olacak şekilde rasgele bölünerek kontrol(K), erdosteine verilen grup(E), amikasin verilen grup(A), amikasin + erdosteine(A+E) grupları oluşturulmuştur. On dört günlük deney süresince amikasin 600 mg/kg/gün dozunda intramusküler olarak uygulanırken, erdosteine 10 mg/kg/gün dozunda her gün gavajla verilmiştir. Deneysel sürenin sonunda, görsel uyarılma potansiyelleri (VEP) hafif eter anestezisi altında hayvanların kafalarına yerleştirilen iğne elektrotları ile kaydedilmiştir. Flaşla oluşturulan görsel uyarılma potansiyelleri (FVEP) sağ ve sol göz olmak üzere monooküler uyarılarla kaydedilmiştir. Çalışmada kullanılan cihazın amplifikatörünün limitleri 1 Hz- 100 Hz, kazancı 20 µV/div, analiz zamanı 300 ms olarak ayarlanmıştır.

Görsel uyarılma potansiyellerinde gözlenen P₁, N₁, P₂, N₂, P₃, bileşenlerinin tepe latensleri ve tepeden tepeye genlikleri ölçülmüştür. Potansiyel çekimlerini takiben plazmada tiobarbitürik asit reaktif ürünleri (TBARS) Wasowicz ve arkadaşlarının metoduna göre spektrofotometrik olarak ölçülmüştür.

Amikasinin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında A grubunda VEP'lerin tüm bileşenlerinin latenslerini anlamlı olarak uzatırken, plazma TBARS değerlerini önemli derecede artırdığı saptanmıştır. Diğer yandan, erdosteinin amikasin verilen grupta lipid peroksidasyonu önemli derecede azalttığı ve VEP latenslerini kontrol grubuna yaklaştırdığı gözlenmiştir. Bu sonuçlardan erdosteinin lipid peroksidasyonu azaltarak koruyucu etki gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görsel Uyarılma Potansiyelleri, TBARS, amikasin, erdosteine, antioksidan

Poster Bildirisi-40

PERİFERİK SINİR KESİLERİNDE FONKSİYONEL İYİLEŞME SÜRESİNİN *İN VİTRO* ELEKTROFİZYOLOJİK YÖNTEMLE ARAŞTIRILMASI

Seçkin TUNCER¹, Nizamettin DALKILIÇ¹, Recep Gani GÖNCÜ², Nazım KARALEZLİ²

¹Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KONYA

²Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Ortopedi Anabilim Dalı, KONYA

Çoğu zaman kaza sonucu ekstremitelerde yaralanmalarında periferik sinirlerde hasar veya kopma meydana gelmektedir. Periferik sinir yaralanmalarında mikrocerrahi onarımlar klinik uygulamalarda sıklıkla kullanılmasına karşın, hedef organda işlevsel iyileşmenin istenilen düzeye ulaşmaması bu konudaki çalışmaların artmasına neden olmuştur. Elektrofizyolojik çalışmalar periferik sinir yaralanmaları sonrasında ve iyileşme aşamasında sinirin işlevini en iyi değerlendiren yöntemdir. Genlik, latans ve ileti hızı gibi ölçümler yapmak amacıyla kullanılan EMG çalışmaları, kesi sonrasında periferik sinir iyileşmesi hedef organa tam ulaşmadığından doğru sonuç vermemektedir.

Çalışmamızda sinir kesisi oluşturulan erişkin sıçanların siyatik sinirleri mikrocerrahi yöntemlerle dikilmiş ve 4. ve 8. hafta sonrasında iyileşme düzeyleri belirlenmiştir. Bu amaçla siyatik sinirler tamamen izole edilerek proksimal uçtan uyarılarak distal uçtan “suction” yöntemiyle bileşik aksiyon potansiyeli (BAP) kayıtları alınmıştır. Tüm cerrahi ameliyatlar aynı cerrah tarafından, 50 mg/kg ketamin hidroklorid anestezisi altında gerçekleştirilmiştir. Tam sinir kesisi ve cerrahi işlem sonrası 4 (n=7) ve 8 hafta (n=7) iyileşme süresine sahip olmak üzere iki deney grubu oluşturulmuştur. Sıçanların sol siyatik sinirlerinde cerrahi işlem gerçekleştirilirken, sağ taraf sinirleri kontrol olarak kabul edilmiştir.

Dört hafta iyileşmesi beklenen sıçan siyatik sinirlerinde elektriksel uyarana karşı herhangi bir BAP yanıtı gözlenmezken, 8 hafta iyileşmesi beklenen sıçanlara ait 7 siyatik sinirden 5 tanesinde BAP yanıtı gözlenmiştir. Bu yanıtların genliklerinin ortalamasının kontrol değerinin %4,48'ine düştüğü görülmüştür. Bununla birlikte BAP integrallerinde %94,04'lük azalma meydana gelirken BAP türev maksimum ve minimumlarında da istatistiksel olarak anlamlı azalma olmuştur.

Cerrahi işlem sonrası 4. haftada herhangi bir elektrofizyolojik yanıt alınamazken 8. haftada yüksek oranda (>%70) yanıt alınabilmesi, 4 haftanın periferik sinir kesisinin fonksiyonel olarak iyileşmesi için yeterli olmadığını göstermiştir. Bu durum, miyelinizasyonu da içeren sinir lifi olgunlaşması için bu sürenin daha uzun olması gerektiğini düşündürmektedir. Çalışmalara devam edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Siyatik sinir, bileşik aksiyon potansiyeli, sinir kesisi, sıçan

Poster Bildirisi-41

DİYABETİK NÖROPATİNİN ERKEN TANISINDA FAST FOURIER TRANSFORM (FFT)'NİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN KARŞILAŞTIRMALI ARAŞTIRILMASI

Nizamettin DALKILIÇ, Seçkin TUNCER, Ali AÇIKGÖZ, İlhami DEMİREL

Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, KONYA

Periferik sinirler birçok farklı tipte sinir hücrelerine ait aksonun bir araya toplanmasından meydana gelmektedir. Farklı iletim özelliklerine sahip bu sinir lifi gruplarının bileşik aksiyon potansiyeline (BAP) katkılarını ve bu katkıda herhangi bir patolojik durumda meydana gelen değişimi tespit edebilmek için farklı yöntemler ileri sürülmüştür.

Yapmış olduğumuz çalışmamızda deneysel yoldan diyabetik nöropati oluşturulmuş sıçanların siyatik sinirlerinden kaydedilen BAP sinyalleri Fast Fourier Transform (FFT) analizine tabi tutulmuştur. Farklı uzaklıklardan kaydedilen BAP'larda farklı hızda ileten lifler arasındaki iletim zamanı farkından kaynaklanan ayrışma sebebiyle Fourier bağıl güç spektrumunda değişim meydana gelmekte ve lif gruplarının aktiviteleri hakkında bilgi vermektedir. Elde edilen bilgi tek lif aksiyon potansiyeli (TLAP) modelleri kullanılarak elde edilen sinir iletimi hız dağılımı (SİHD) bilgisi ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Bunun için 10 adet sıçandan oluşan deney grubu hayvanlarına (DM) tek seferlik streptozotosin (STZ) enjekte edilerek (50 mg/kg, i.p) deneysel tip 1 diyabet oluşturulmuş, diğer gruba (Kontrol) ise yalnızca STZ'nin çözücüsü (0.1 M Sitrata, pH 4.5) enjekte edilmiştir. Diyabet oluşumunun teyidinden 4 hafta sonra sıçan siyatik sinirlerinden BAP sinyalleri *in vitro* "suction" kayıt yöntemi ile ileri analizler için kaydedilmiştir.

Yapılan FFT analizleri sonucunda her bir sinir için elde edilen güç spektrumları düşük (0-500 Hz), orta (500-1000 Hz) ve yüksek (1-3 KHz) olmak üzere, TLAP modelleri kullanılarak elde edilen farklı iletim hızlarına sahip lif gruplarının bağıl katkılarından oluşan SİHD da yine yavaş (8-29 m/s), orta (31-50 m/s) ve hızlı (51-70 m/s) olmak üzere üç ana grupta toplanarak değerlendirilmiştir. Diyabetik grupta düşük frekans bileşenlerinin yüzde bağıl genliğinde kontrole göre artış, orta ve yüksek frekans bileşenlerinin yüzde bağıl genliğinde ise azalma meydana gelmiştir. SİHD yöntemi ile elde edilen verilerde ise yavaş grubun bağıl katkısında artış, orta ve hızlı ileten liflerin bağıl katkısında ise kontrole göre azalma meydana gelmiştir. Yavaş ileten sinir liflerinin TLAP'lerinin hızlı iletenlere oranla daha uzun süreli ve düşük genlikli olduğu bilindiğinden BAP sinyallerinin Fourier analizinin lif dağılımı hakkında bilgi verebildiği görülmektedir. Buna karşın her ne kadar iki yöntemde ait bulgular tutarlılık gösterse de FFT analizi ile elde edilen bulguların SİHD analizi ile elde edilen bulgular kadar detaylı bilgi vermediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Diyabetik nöropati, fast fourier transform, sinir iletimi hız dağılımı, sıçan, siyatik sinir

Poster Bildirisi-42

BERLİN İNBRED OBEZ FARE IRKLARI İSKELET KASI MAKROMOLEKÜLER ÖZELLİKLERİNİN ATR-FTIR SPEKTROSKOPİSİ VE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE KARAKTERİZASYONU

Özlem BOZKURT¹, Sebastian HEISE², Gudrun BROCKMANN², Mete SEVERCAN³, Feride SEVERCAN¹

¹ODTÜ, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ANKARA

²Humbolt Üniversitesi, Tarım ve Bahçe Bitkileri Fakültesi, Yetiştirme Biyolojisi ve Moleküler Genetik, BERLİN-ALMANYA

³ODTÜ, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, ANKARA

Görülme sıklığı gittikçe artan obezitenin diğer metabolik hastalıklarla paylaştığı ortak özelliği, insülinin iskelet kası ve yağ dokusu gibi periferik dokularda etkisi gösterememesi olarak tanımlanan insülin direnci geliştirmesidir. İskelet kası, insülin direnci, tip 2 diyabet ve obezite gibi metabolik hastalıkların oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. İskelet kaslarında insülin direnci oluşum mekanizması halen tam olarak açıklanamamıştır. Kas içerisinde biriken lipitlerin lipotoksisteye yol açarak insülin direnci oluşumunda görev aldığı önerilmektedir. Bu çalışmanın amacı, karmaşık bir genetik altyapıya sahip olan ve insanlarda gelişen obeziteye yakın bir model oluşturan Berlin inbred obez fareleri longissimus dorsi (LD) ve kuadriseps (K) iskelet kas dokularının ATR-FTIR spektroskopisi ile karakterizasyonunun yapılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, farklı insülin direnci gelişimine sahip dört farklı ırkta (BFMI852, BFMI856, BFMI860, BFMI861) kas makromolekülerinin yapısal, içeriksel özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca, bu farelerin iskelet kas doku proteinleri ikincil yapı farklılıkları yapay sinir ağıları metodu ile incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, BFMI861 ırkı iskelet kaslarının en fazla lipit ve protein içeriği ile en düşük doymamış/doymuş yağ asidi oranına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuç, BFMI861 ırkı iskelet kaslarının en az doymamış yağ asidi içeriğine sahip olduğunu ve lipit peroksidasyonunun bu ırkta daha fazla gerçekleştiğini göstermektedir. Buna ilaveten, LD kasında BFMI852 ve BFMI861 ırklarının daha uzun zincirli lipitlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan insülin tolerans testinde BFMI861 ırkı iskelet kaslarında en yüksek insülin direnci gelişiminin var olduğu görülmüştür. Ayrıca, en yüksek kan şekeri değerine de sahip olan BFMI861 ırkının LD kası glikojen içeriğinin diğer ırklardan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu ırkların kas protein ikincil yapıları incelendiğinde, proteinlerin ağırlıklı olarak β katlamalı yapıdan oluştuğu ve en yüksek β katlama yapı içeriğine yine BFMI861 ırkının sahip olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen tüm bu spektral farklılıklar temel alınarak farklı fare ırkları kümeleme analizi ile birbirlerinden ayrılmıştır. Bu çalışma ile obezite çalışmalarında farklı bir hayvan modeli olarak geliştirilen inbred ırkların karakterizasyonu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Obezite, insülin direnci, iskelet kası, Berlin inbred obez fare ırkları, ATR-FTIR spektroskopisi

Poster Bildirisi-43

**İNSAN MOTOR NÖRONLARINDA REKÜRRENT İNHİBİSYONUN (RENSHAW İNHİBİSYONU)
FREKANSGRAM YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ**

Erdal BİNBOĞA¹, Kemal S. TÜRKER²

¹Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İZMİR

²Ege Üniversitesi, Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi, İZMİR

Omuriliğin ventralinde, lamina VII'de yer alan Renshaw ara nöronları motor nöronların kollateral dallarından gelen uyarılar ile aktive olup küçük motor nöronlarda inhibisyona neden olmaktadır. Bu şekilde oluşan inhibisyona rekürrent inhibisyon denir. Bu çalışmanın amacı, motor nöronların antidromik uyarılması ile oluşturulan rekürrent inhibisyonun peristimulus time histogram (PSTH) ve peristimulus frequencygram (PSF) yöntemleri kullanılarak araştırılmasıdır. Çalışmaya herhangi bir nörolojik rahatsızlığı olmayan, 18-40 yaş aralığında 3 kadın ve 3 erkek gönüllü katılmıştır. Denekler yüzü koyun olarak bir fizyoterapi masasına yatırılmış ve kendilerinden sağ ayaklarını plantar fleksiyon yapacak şekilde istemli olarak kasmaları istenmiştir. Bu istemli hareket sırasında deneklerin sağ tibial siniri elektriksel olarak popliteal fossa'dan uyarılmıştır. Elektriksel uyarı 1-2 s. arasında rasgele olacak şekilde yaklaşık olarak 500 kez verilmiştir. Uyarı şiddeti soleus kası motor ünitelerinde büyük genlikli M yanıtı oluşturacak ancak H-refleksi oluşturulmayacak şekilde ayarlanmıştır. Böylece büyük motor ünitelerin aksonlarının ortodromik ve antidromik olarak uyarılması sağlanıp antidromik olarak ilerleyen uyarının Renshaw hücrelerini aktive etmesi gerçekleştirilmiştir. Aktive olan Renshaw ara nöronları küçük motor ünitelerde rekürrent inhibisyona neden olmuştur. Kayıtlar hem yüzeysel elektromiyogram (SEMG), hem de kas içine tel elektrotlar yerleştirilerek, tek motor ünite aksiyon potansiyelleri (SMUP) şeklinde elde edilmiştir. Altı deneğin tamamından 17 motor ünite kaydı alınmıştır. Bu kayıtlarından yararlanarak SEMG, PSTH ve PSF grafikleri çizdirilerek, rekürrent inhibisyonun başlangıcı ve süresi gibi değişkenler bu grafikler üzerinden belirlenip yöntemlere göre farklılıkları belirlenmiştir. PSTH ve PSF yöntemleri birlikte kullanılarak rekürrent inhibisyonunun 30-35 ms aralığında başladığı ve yaklaşık olarak 40-60 ms sürdüğü görülmüştür. PSF ile bulunan inhibisyon süresi PSTH yönteminin gösterdiğinden çok daha uzun sürdüğü tespit edilmiştir. Bu nedenle nöral yolların belirlenmesinde PSTH yönteminin tek başına yeterli olmayabileceği, PSTH ve PSF yöntemlerinin birlikte kullanılmasının daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır. Çalışmalarımız halen devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Rekürrent inhibisyon, renschow hücresi, peristimulus time histogram, peristimulus frequencygram.

Bu çalışma Avrupa Birliği Marie Curie Projesi (GenderReflex; MEX-CT-2006-040317) ve TÜBİTAK (107S029 - SBAG-3556) tarafından desteklenmektedir.

Poster Bildirisi-44

3. JENERASYON CEP TELEFONU VE BAZ İSTASYONU SİNYALLERİNİN HEPATOSELLÜLER KARSİNOM HÜCRE CANLILIĞINA ETKİLERİ

Elçin ÖZGÜR¹, Görkem KISMALI², Göknur GÜLER¹, Tevhide SEL², Nesrin SEYHAN¹

¹Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

²Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, ANKARA

Avrupa’da olduğu gibi ülkemizde de 2100 MHz frekans bandında çalışan 3. jenerasyon (3G) cep telefonlarının sağladığı veri akışındaki artışa paralel olarak baz istasyonu sayısının da katlanarak artmasının oluşturabileceği sağlık etkileri merak uyandıran bir konudur. Kişilerin kontrolü dışında maruz kaldığı bu alanların; özellikle bebekler, çocuklar, hamileler ve kanserli hastalar gibi bağışıklık sistemi zayıflamış insanlarda oluşturabileceği etkilerin araştırılması, gelecekte doğabilecek sorunların önlenmesi açısından önemlidir.

Hepatosellüler Karsinom (HCC) dünyadaki 5. en sık görülen kanser tipi olup, kanser ile ilişkili ölümlerde ise 3. sırada bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, HCC hastalarının 3G baz istasyonu sinyallerine maruz kalmalarının varolan kanser hücrelerinde nasıl bir değişime neden olabileceği konusunda öngörü oluşturabilmektir.

Bu amaçla, 2100 MHz frekanslı 3G baz istasyonu modülasyonlu dijital sinyaller (0.1 W/kg SAR), hücre kültürü ortamında HCC hücrelerine 1 saat, 2 saat, 3 saat ve 4 saat süresince vektör sinyal jeneratörü ve boynuz anten kullanılarak uygulanmıştır. Her uygulama grubuna ait kontrol ve taklit uygulama grupları bulunmaktadır. Kontrol grupları aynı süreçlerde optimum üreme şartlarında inkübasyona bırakılırken, taklit uygulama grupları deney koşullarının aynen sağlandığı ancak sinyalin kapalı olduğu durumda bırakılmıştır. Her uygulama süresi sonunda hücre canlılıkları Quick cell çoğalma testi ile incelenirken, hücre hasarı da hücre süpernatant sıvısındaki laktatdehidrogenaz (LDH) ve glikoz seviyeleri ölçülerek saptanmıştır. Ayrıca hücrelerin morfolojik durumları floresan mikroskop altında incelenerek; 4',6'-diaminidino-2-fenilindol (DAPI) boyama yöntemi ile hücre çekirdek yapılarında oluşan değişimler incelenmiştir. Elde edilen verilerde yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda, gruplar arasında farklılık gözlenmemiştir ($p>0,05$).

HCC hücrelerinde 3G alanların etkileri üzerine literatürde yayınlanmış bir çalışma olmadığından, bu çalışma öncül bir çalışmadır. Yaşam alanlarının yakınlarında baz istasyonu bulunan bireylerin daha uzun süreler bu alanlara maruz kalmaları söz konusudur. Sonraki çalışmalarımız da, uygulama süresi arttırılarak değerlendirme yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: 3. jenerasyon (3G), hepatosellüler karsinom, hücre canlılığı, DAPI

GSTT1 POLİMORFİZMİ İLE ALT EKSTREMİTE VARISLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

Devrim SARIBAL KANBER¹, Mehmet Can AKYOLCU¹, Selmin TOPLAN¹, Müjgan CENGİZ², Eyüp Murat KANBER³, Aslı KİREÇTEPE⁴

¹İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

³İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

⁴İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Alt ekstremitelerin yüzeysel varislerine toplumda oldukça sık rastlanmasına ve morbiditesi yüksek olmasına rağmen bu oluşumların etiyojisi henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışma ven duvarının işlevini kaybetmesinden ve/veya işlevindeki aksaklıkların, genetik nedenlerle oluşan savunma sistemi eksikliklerinden mi kaynaklandığı sorusunun en azından bir bölümünün yanıtlanabilmesi arzusu ile planlanmıştır. Bu amaçla, farmakolojik aktif bileşikler de dahil olmak üzere potansiyel alkilleyici ajanların detoksifikasyonunun başlatılmasında fizyolojik rol oynayan, sitotoksik ajanların ve kanserojenlerin metabolizmasından sorumlu GSTT1 (glutasyon-s-transferaz teta 1) enzimini kodlayan GSTT1 gen polimorfizmi (null genotipi) araştırılmıştır. GSTT1 genindeki polimorfizmler enzim aktivitesinin azalmasına özellikle homozigot delesyonlar enzimin tamamen aktivitesini kaybetmesine neden olmaktadır. GSTT1 geni 8.1 kb uzunluğunda ve 239 aminoasitten oluşan bir homodimerdir.

Bu çalışmada, örnekler İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran hastalardan alınmıştır. Kontrol grubu, koroner arter bypas greft operasyonu geçiren hastalardan (n=30), hasta grubu ise alt ekstremitede Vena Safena Magna trasesi boyunca primer varisleri olan ve klinik yakınmaları nedeniyle operasyon endikasyonu konmuş hastalardan oluşturulmuştur (n=60).

DNA izolasyonu için hasta ve kontrol grubundan operasyondan önce, EDTA'lı tüp içerisine 5 ml periferik kan örnekleri alınmış ve DNA izolasyon işlemine kadar örnekler -80 C° 'de saklanmıştır. DNA izolasyonu "High Pure PCR Template Preparation Kit – Roche" ile yapılmış ve elde edilen DNA'lar GSTT-1 genindeki polimorfizm analizi için kullanılmıştır. GSTT-1 geni delesyon polimorfizmi tayini için multipleks polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) yöntemi kullanılmıştır. Ürün boylarına bağlı olarak %1'lik agaroz jel hazırlanmıştır. Örnekler jelde yürütülmüştür.

GSTT1 için 459 bp büyüklüğünde band elde edilmiştir. Bu bandın elektroforezde gözükmesi genotipin sağlam olduğunu yani T^{wild} genotipinin olduğunu göstermektedir. Hasta grubunda GSTT1 null genotipli bireyler kontrol grubuna göre daha yüksek oranda görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Alt ekstremitede varisleri ve GSTT1 enzim polimorfizmi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Varis, polimorfizm, GSTT1

İLERİ DÜZEYLİ SERVİKS KANSERLİ HASTALARDA RADYOTERAPİNİN SAG EKSPRESYONU VE APOPTOZ ÜZERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Latife BALOĞLU¹, Sevgi ÖZDEN², Oya ORUN³

¹Stockholm Üniversitesi, Biyoloji Anabilim Dalı, STOCKHOLM-İSVEÇ

²Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

³Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Kadınlar arasında en yaygın görülen kanser tipleri olan göğüs kanseri, kolorektal ve servikal kanserler erken dönemde teşhis edilirlse uygun tedavi yöntemleri ile ölüm oranlarını önemli ölçüde düşürmek mümkündür. İleri düzeyli kanserlerde cerrahi öncesi radyo/kemoterapi uygulanması apoptozu indükleyen mekanizmalarla etki göstererek tümör hücrelerinin yok olmasına yol açan etkili bir yöntemdir.

Bu çalışmada yirmi ileri düzeyli serviks kanserli hastada apoptoza-duyarlı bir gen olan SAG proteininin ekspresyon düzeyleri incelenmiştir. SAG protein ekspresyon düzeyleri real-time PCR analizi ile belirlenmiş, apoptoz düzeyleri de TUNEL yöntemi ile saptanarak hastaların radyasyon ve kemoterapi tedavisine verdikleri yanıtlarda bu iki faktörün etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar radyo/kemoterapi görmüş hastalarda yüksek SAG ekspresyonu ile düşük apoptoz seviyesi arasında belirgin bir korelasyon göstermiştir. Özellikle SAG ekspresyonunun ortalamanın çok üzerinde olduğu üç hastada karşılık gelen apoptoz miktarı da ortalamanın çok altındadır. Ayrıca tümör dokuları normal dokulara göre oldukça artmış bir apoptoz düzeyi göstermektedir. Bulgularımız SAG'in terapi yanıtlarını belirlemede önemli bir prognostik marker olarak kullanabileceği hipotezlerini desteklemektedir.

Çalışmanın devamında hastaların iki yıllık sağkalım süreleri izlenerek hastaların sağkalım süreleri ile elde ettiğimiz ekspresyon ve apoptoz değerleri karşılaştırılacaktır. Yapılan istatistik değerlendirme sonucu elde edilen bulgular SAG'in prognostik değerinin belirlenmesi konusunda önemli katkı sağlayacak ve bireysel tedavi yaklaşımlarında uygulanacak tedavi yöntemlerinin daha spesifik ve verimli planlanmasını mümkün kılacaktır.

Anahtar Kelimeler: sensitive-to-apoptosis gene (SAG), serviks kanseri, apoptoz, real time PCR, TUNEL

Poster Bildirisi-47

KOYUNLARDA ESER VE TOKSİK ELEMENTLER İLE TOTAL ANTIOKSİDAN KAPASİTESİ DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Pınar SEYMEN¹, Banu DOKUZEYLÜL², Lora KOENHEMSİ², Semra ÖZDEMİR³, Bahar ÖZTÜRK³, M. Erman OR², Remzi GÖNÜL², M. Oktay SEYMEN⁴, Ü. Bora BARUTÇU³

¹Sağlık Bakanlığı, Haydarpaşa Numune Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

³İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

⁴İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Toksik elementlerin çevre kirliliği ve hayvan sağlığına olumsuz etkileri yapılan çalışmalarla bildirilmiştir. Çağımızda endüstrinin hızla gelişmesi ve yaşam standartlarının yükselmesiyle birlikte toksik elementlerin kullanım alanları artmıştır.

Bu çalışmada, İ.Ü. Veteriner Fakültesi bünyesindeki kapalı alanda, izole şartlarda beslenen koyunlar ile çevresel şartlardan etkilenen çiftlikteki koyunların hemogram, eser ve toksik elementler ile total antioksidan kapasite (TAK) düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamız, 1-3 yaş aralığında, 1.grupta (koyun yemi ile beslenen, kapalı alanda tutulan ve çevresel faktörlerden etkilenmeyen) 50 adet ve 2. grupta ise (çiftlikte serbest besi yapılan, çevre şartlarından etkilenen) 50 adet koyundan oluşturulmuştur.

Tüm kan parametreleri "ABACUS JUNIOR VET" marka otomatik kan sayım cihazında yapılmıştır. Çinko, demir ve bakır eser element ölçümleri için v. jugularisten antikoagülsüz tüplere alınan kanlar santrifüj edilerek serumları ayrılmıştır. Kurşun ve kadmiyum, toksik element ölçümleri için ise antikoagülsüz tüplere alınan kanların üzerine eşit miktarda % 20'lik TCA (Triklor asetik asit) konularak santrifüj edilmiş ve berrak süpernatant ayrılmıştır. Çinko, demir, bakır eser elementlerinin ve kurşun, kadmiyum toksik elementlerinin ölçümleri İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı'nda bulunan Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi (Shimadzu AA-680) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. TAK ölçümleri ise Eliza yöntemiyle yapılmıştır. Yapılan ölçümlerin istatistiksel analizi için SPSS-16.0 programı ve Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Bulgularımıza göre; her iki grubun kan parametreleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Eser ve toksik elementler bakımından ise 2. grupta, yalnızca kurşun ($p<0,05$) ve kadmiyum ($p<0,001$) düzeylerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir artış saptanmıştır. Total antioksidan kapasitesi bakımından ise 2. grupta istatistiksel bakımdan anlamlı olmayan bir azalma saptanmıştır.

Endüstriyel alanlara ve trafik yoğunluğu bulunan yollara yakın yerlerde kurulmuş olan çiftliklerdeki besi hayvanlarının kronik ağır metal toksikasyonu riskiyle karşı karşıya buldukları; bu durumun önlenmesi için düzenli olarak beslenme programlarında bu hayvanlara mineral ve vitamin takviyesi yapılmasında büyük yarar olduğu kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Koyun, eser element, toksik element, TAK.

Poster Bildirisi-48

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİNİN ELEKTROMANYETİK ALAN HARİTASI

Mahmut Alp KILIÇ¹, Osman ÇEREZCİ², Özge ÇEVİK¹, Tunaya KALKAN¹

¹İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, SAKARYA

Günümüzde kablosuz iletişimin en önemli ürünlerinden birisi de cep telefonlarıdır. Cep telefonlarının yaygın kullanılması ile birlikte ihtiyaç duyulan baz istasyonlarının sayısı artmış bunun sonucunda ise ortam elektromanyetik alan şiddeti de artmıştır. Ülkemizde tek bir baz istasyonu tarafından yayılan elektromanyetik alan şiddeti BTK (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu) tarafından yerleşim birimlerinde 10 V/m, hastaneler de ise elektromanyetik alanların tıbbi cihazlarla olası olumsuz etkileşimin önüne geçebilmek için 3 V/m olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde kullanılan elektrikli cihazlar ve civarda bulunan baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik alan şiddeti tüm iç ve dış alanlarda ölçülmüştür. Kampüsümüz 140.000 m² açık alan ve yaklaşık 20 binadan oluşan 210.000 m² kapalı alana sahiptir. Ölçümlerimiz Narda Broadband Field Meter NBM-550 ile 100 KHz-3000 MHz frekans aralığında yapılmıştır. Her 5 saniyede bir aletin GPS inden alınan koordinatları ile birlikte elektrik alan şiddeti değerleri aletin kendi hafızasına kaydedilmiştir. Bunlar bilgisayara aktarılarak kampüsün 3 boyutlu elektromanyetik alan haritası çizilmiştir.

Bu ölçüm sonuçlarına göre; çevresinde bulunan baz istasyonuna yakınlığı nedeniyle 3 küçük alan dışında tüm kampüste elektrik alan şiddetleri, izin verilen 3 V/m nin çok altında bulunmuştur. Bu alanların ikisinin açık alanda, birinin ise bina içinde olduğu belirlenmiştir. Bina içinde olan alan ise içinde herhangi bir elektrikli tıbbi cihaz bulunmayan onkoloji polikliniğidir ve burada elektromanyetik alan şiddeti yakındaki baz istasyonu nedeniyle 6 V/m - 7 V/m' lik değer olarak ölçülmüştür. Böylece fakültenin etrafında bulunan baz istasyonlarının çoğunun yaydığı elektromanyetik alan şiddeti BTK tarafından öngörülen değerler içinde olduğu görülmüştür. Yalnızca onkoloji polikliniğinde izin verilen sınırdan yüksek değerde olduğu, bunun nedeninin de hemen karşısında bulunan 900MHz'lik baz istasyonuna yakınlığı olduğu anlaşılmıştır.

Bu ölçülen değerler, cep telefonu iletişimde kullanılan daha düşük şiddetli baz istasyonlarının sık yerleştirilmesinin alanları düşürdüğünü, ancak bunların sıklıkla ölçülüp standartlarla karşılaştırılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Elektromanyetik alan, baz istasyonu, alan ölçümü.

Poster Bildirisi-49

YAŞLILARDA VUCUT YAĞ VE SIVI DAĞILIMLARININ BİYOELEKTRİKSEL EMPEDANS YÖNTEMİYLE ARAŞTIRILMASI

Sacide KARAKAŞ¹, M. Dinçer BİLGİN², Güzel DİŞÇİGİL³, Nil TEKİN⁴, Ayfer METİN TELLİOĞLU¹, Serçin ÖZLEM²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

³Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, AYDIN

⁴SGK İzmir Narlıdere Dinlenme ve Bakımevi, Aile Hekimi, İZMİR

Gelişen dünyanın nüfusu giderek yaşlanmaktadır. Obezite ve vücut yağlarının dağılımının yaşlı nüfusa etkileri pek çok kronik hastalıkla ilişkilidir. Bu nedenle yaşlı sağlığının izlenmesi önem kazanmaktadır. Biyoelektriksel empedans analizi (BIA) yaşlı sağlığının izlenmesinde kullanılan kolay, güvenilir, ucuz ve girişimsel olmayan bir yöntemdir. Bu çalışmanın amacı BIA kullanarak yaşlı popülasyonun vücut kitle indeksi (VKI), vücut yağ (FM) oranları, yağsız doku kütlelerinin (FFM) ve vücut sıvılarının (total vücut suyu (TBW%), hücre dışı (ECW%) ve içi su kütleleri (ICW%) incelenmesidir.

Çalışmamıza SGK İzmir Narlıdere Dinlenme ve Bakımevinde yaşayan 65 yaş ve üzerindeki 100 kişi (60 Kadın, 40 erkek) dahil edilmiştir. Bütün katılımcılara Adnan Menderes Üniversitesi Etik Komitesi tarafından onaylanmış olan yazılı bildirim formu verilmiştir. Boy ve ağırlık kişilere en az giysi giydirilerek SECA 767 (Almanya) ile ölçülmüştür. Vücut yağ oranları ve yağsız doku kütleleri, vücut sıvıları BIA 101 (İtalya) ile yapılan ölçümlerle belirlenmiştir. Sonuçları SPSS 14.0 programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Kadınların VKI, FM, %FM, FFM, %FFM, TBW%, ECW% ve ICW% değerleri sırasıyla 31.31±5.79 kg/m², 33.00±11.17, %44.13±6.62, 40.37±6.42, %55.87±6.62, %31.76±4.47, %49.55±6.09 ve %50.44±6.09 olarak, erkeklerin değerleriyse sırasıyla 29.12±5.90 kg/m², 29.03±8.90, %34.99±5.53, 52.65±7.62 %65.00±5.53, %42.26±6.22, %47.13±7.11 ve %52.8±7.12 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar cinsiyetlere göre karşılaştırıldığında; VKI, FM ve %FM değerlerinin kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha büyük olduğu, FFM, TBW% ve ICW% değerinin ise erkeklerde daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Vücut kitle indeksi, vücuttaki yağ dağılımı ve yağsız vücut kitlesi yaşlılarda hastalık ve ölüm riski yönünden önemli bir göstergedir. Elde ettiğimiz değerlerin WHO'nun belirlediği oranlara göre erkeklerde düşük ve kadınlarda yakın olması, olgularımızın iyi bakım ve tedaviye tabii olmalarından kaynaklanabilir. Kadınlar erkeklere göre normalde daha fazla yağ içerdiklerinden vücut ağırlığının yüzdesi olarak ifade edildiğinde erkeklere göre daha az su oranına sahiptirler. Sonuçta BIA ölçümlerinin yaşlı popülasyonun vücut yağ, yağsız kütle ve vücut sıvı oranlarının belirlenmesinde ve bu oranların kronik hastalıklarla olan olası ilişkisinin saptanmasında güvenle kullanılabilceği kanısındayız.

Anahtar Kelimeler: Yaşlılık, BIA, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, yağsız kütle oranı

Poster Bildirisi-50

FARKLI TİPLERDE PYRETHROİD İNSEKTİSİTLERİN İSKELET KASI MEMBRAN POTANSİYELİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Fatma Söğüt, Ülkü ÇÖMELEKOĞLU

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, MERSİN

Pyrethroid insektisitler tarımsal zararlılarla savaşmada sıklıkla kullanılan böcek öldürücü ilaçlardır. Bu çalışmada, hedef veya hedef olmayan canlılarda nörotoksik etkileri ortaya konmuş olan ve sinir sisteminde hasara yol açtığı bilinen pyrethroid insektisitlerin iskelet kası üzerindeki elektrofizyolojik etkileri araştırılmıştır.

Çalışmamızda, tip I pyrethroid insektisitlerden permethrin ve tip II pyrethroid insektisitlerden cypermethrin'in kurbağa iskelet kası potasyum geçişleri üzerine etkilerini incelemek için Multiclamp 700 B sistemi kullanılmış ve mikroelettrot tekniği ile membran potansiyelleri zamana ve doza bağlı olarak kaydedilmiştir. Her iki insektisit için de üç farklı konsantrasyonda (10^{-5} , 10^{-4} ve 10^{-3} M) için 0. (kontrol), 15, 30., 45. ve 60. dakikalarda ölçümler alınmıştır. Çalışmada *Rana ridubunda* türündeki kurbağaların sartorius kası kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda, membran potansiyeli değerlerinin hem cypermethrin hem de permethrin için sadece 10^{-3} M grubunda kontrole göre zamana bağlı olarak daha negatif değerler aldığı ($p < 0,05$) diğer konsantrasyonlarda ise membran potansiyeli değerlerinde zamana bağlı olarak önemli bir fark bulunmadığı gözlenmiştir. Ayrıca her iki insektisit için etkinin ilk 15 dakikada ortaya çıktığı, uygulama süresinin uzamasının membran potansiyelini değiştirmediği belirlenmiştir. Konsantrasyona bağlı analizlerde ise her iki insektisit türü için de 10^{-5} ve 10^{-4} M konsantrasyonlarında membran potansiyelinde kontrole göre bir değişiklik gözlenmezken 10^{-3} M'lık konsantrasyon grubunda membran potansiyelinde daha negatif değerler ölçülmüş bu negatifliğin ölçüm süresi (60 dk) boyunca devam ettiği gözlenmiştir ($p < 0,05$). Zamana ve doza bağlı etkiler açısından her iki insektisit türü arasında önemli bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Bu çalışmada elde edilen bulgular sonucunda, sinir hücrelerinde sodyum kanallarının inaktivasyonunu geciktirerek etkisini gösterdiği bilinen pyrethroid insektisitlerin iskelet kaslarını da etkilediği ve membranın potasyum geçirgenliğini artırarak membran potansiyelinin daha negatif değerlere ulaşmasına ve uyarılabilirliğinin azalmasına yol açtığı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Potasyum iyonu, insektisit, cypermethrin, permethrin.

AKTİN - ELONGASYON FAKTÖR-2 (EF-2) ETKİLEŞİM MODELLEMESİ

Ayhan ÜNLÜ, Muhammet BEKTAŞ, Rüstem NURTEN

İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Aktin filamentleri, hücre iskeletinde yer alan en küçük filamentlerdir. Hücrede aktin filamentlerinin yapısal görevi yanında hareket, kemotaksi, hücre bölünmesi ve sekresyon gibi pek çok hücrel işlevlerde önemli rolü bulunmaktadır. Monomer (globuler) aktin (G-aktin) 42.000 dalton ağırlığında küresel bir proteindir. Birincil yapısı 375 aminoasit içermektedir ve türler arasında büyük benzerlik (hemoloji) göstermektedir. Aktin birincil yapısı dört ayrı alt birimden oluşmaktadır. Birinci alt birim G-aktinin; 1-32, 70-144, 333-375, ikincisi; 33-69, üçüncüsü; 145-180, 270-333 ve dördüncüsü; 181-269 aminoasitlerini içermektedir. Aktinin hücrel işlevlerini yerine getirilebilmesi için aktin filamentlerinin uygun şekilde düzenlenmesi gereklidir. Bu düzenlenme genelde aktin polimerleşmesi ve depolimerleşmesi ile ilgili olabileceği gibi, aktinin bazı membran ve sitoplazmik proteinler ile etkileşimiyle de sağlanabilir. Bazı proteinler G-aktin molekülleriyle etkileşerek onun polimerleşerek F-aktine dönüşümünü engellerken, yine bazı proteinler F-aktine bağlanıp depolimerleşmeyi engelleyebilmektedir. Son çalışmalar, hücre iskeleti ve membran ile direkt ilişkisi olmayan bazı proteinlerin de aktin filamentleri ve monomerleri ile etkileşebildiği gösterilmiştir. Bunların en çarpıcı örneği DNaz I, protein sentezinde görevli elongasyon faktör-1 (eEF-1) ve elongasyon faktör-2 (eEF-2) dir. Protein sentezinde uzama döngüsünü katalizleyen eEF-2 tek bir polipeptid zincirinden oluşmuştur. Değişik ökaryot dokulardan saflaştırılan eEF-2 molekülü 65.000-112.000 dalton arası molekül ağırlığına sahiptir. eEF-2' nin birincil yapısı yaklaşık 857 aminoasitten oluşmaktadır. Değişik türlerden elde edilen eEF-2 lerin yapılarındaki büyük benzerlik evrim boyunca iyi korunmuş olduğunu göstermektedir. Son yıllarda aktin filamentlerinin üç boyutlu yapısı ve bu yapıya etkileyen koşullar ve faktörler yaygın biçimde incelenmektedir. Bu çalışmalarda, özellikle hücre içi aktin filamentlerinin görüntülenmesinde X-ışını kristallografi, nükleer manyetik rezonans (NMR), floresan ve elektron mikroskop teknikleri kullanılmaktadır. Böylece, hücre içi ve hücre dışında aktinle etkileşebilen proteinler ve maddeler incelenebilmekte ve etkileşimin üç boyutlu yapısı aydınlatılmaktadır. Yapmış olduğumuz *in vitro* ve *in vivo* çalışmalarda eEF-2' nin G-aktin ve F-aktin ile etkileştiği gözlenmiştir. Çalışmamızda G-aktinin eEF-2 ile etkileşimi, öncelikle birincil dizilerinden yola çıkarak katlanma şekillerini içeren PDB dosyaları oluşturulmuş ve daha sonra bir DOCKING veri tabanı olan PIPER kullanılarak bu iki proteinin etkileşim bölgeleri tespiti için gerekli çalışmalar yapılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar termodinamik hesapları yapılarak üç boyutlu yapıları göz önüne alınarak etkileşim bölgeleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuçta eEF2'nin aktinin ikincil alt birimi içinde bulunan 45-53 nolu amino grup asitlerden etkileşime girdiğini düşünmekteyiz. Bu çalışmanın sonuçları deneysel çalışmalarla da desteklenecektir.

Anahtar Kelimeler: Aktin, elongasyon faktör, modelleme, protein etkileşimleri, üç boyutlu yapı tahmini

PERİFERİK SİNİR HASARINDA ELEKTROFİZYOLOJİK BULGULARIN WAVELET ANALİZİ YÖNTEMİ İLE DESTEKLENMESİ

Ş. Gökçe ZENCİRCİ¹, M. Dinçer BİLGİN¹, Halil YARANERİ²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, AYDIN

Wavelet analizi son yıllarda medikal uygulamada kullanılmaya başlanmış bir sinyal analizi yöntemidir. Bir sinyalin içerdiği frekans bileşenlerinin ayrı ayrı tanımlanmasını sağlar. Bu çalışmada güçlü birer antioksidan ajan olan melatonin ve sitikolinin periferik sinir hasarı üzerine etkisinin elektrofizyolojik yöntemler ve wavelet analizi ile incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında 32 adet erişkin erkek Wistar sıçan iki tedavi grubu, kontrol ve sham grubu olmak üzere rasgele olarak 4 gruba ayrılmıştır. Tedavi gruplarına 21 gün süreyle i.p 5 mg/kg ve 20 mg/kg dozlarında melatonin tedavisi yapılırken kontrol grubuna etanol ve sham grubuna SF uygulaması yapılmıştır. Deneklerin sol siyatik sinirlerinde forseps kullanılarak ezme hasarı oluşturulmuştur. Dene sonunda *in vivo* elektromiyografik ölçümler alınmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasındaysa 32 adet erişkin erkek Wistar sıçan i.p. 50 mg/kg sitikolin, 250 mg/kg sitikolin, kontrol grubu (i.p. SF) ve sham grubu olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Tedavi yedi gün sürmüştür. İlk aşamadaki hasar oluşturma prosedürü aynen uygulanmıştır. Dene sonunda *in vivo* elektromiyografik ölçümler yapılmıştır. Melatonin ve sitikolin gruplarının *in vivo* ölçüm verileri wavelet analizi kullanılarak incelenmiş ve elde edilen skalogram ile koskalogramlar karşılaştırılmıştır. Veriler tek yönlü varyans analizi (one way ANOVA) ve Tukey testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

In vivo EMG sonucunda melatonin ve sitikolin uygulanan tedavi gruplarında sol bacaklardaki iletim hızları kontrol grupları ile karşılaştırıldığında belirgin bir artış gözlenmiştir. *In vivo* EMG verilerine uygulanan wavelet analizi sonucunda tedavi gruplarının skalogramları incelendiğinde yüksek frekans bileşeni yoğunluğunun kontrol gruplarına göre azaldığı ve sham değerlerine yakın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca koskalogram haritalarında ise tedavi gruplarının sham grupları ile korelasyonunun arttığı bunun da elektrofizyolojik bulgular ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak periferik sinir yaralanması modelinde melatonin ve sitikolin etkisi elektrofizyolojik ve teorik olarak ortaya konmuştur. Wavelet analizinin elektrofizyolojik sonuçlarla olan korelasyonu sonucunda destekleyici bir yöntem olarak kullanılmaya uygun olduğu düşünülmüştür. Elektrofizyolojik verilerin wavelet analizi ile incelenmesi sinir iyileşmesinin değerlendirilmesinde de daha güvenilir sonuçlar verebileceği öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Melatonin, sitikolin, siyatik sinir hasarı, EMG, wavelet analizi

DİFTERİ TOKSİNİNİN TAŞINMASINDA AKTİN İSKELETİ İLE ENDOZOM ETKİLEŞİMİNİN DESTEĞİ

Bilge ÖZERMAN¹, Ebru HACIOSMANOĞLU¹, Ebru KARABULUT², Muhammet BEKTAŞ¹, Rüstem NURTEN¹

¹İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji Embriyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Hücre içine endositoz ile giren difteri toksini, endositik vesiküller aracılığı ile erken endozomlara iletilmektedir. Aktin iskeleti, endositik vesiküllerin oluşmasına ve bu vesiküllerin hücre içinde erken endozomlara yönelmesine dinamik destek verir. Endositik süreçte difteri toksini, A ve B olarak iki parçaya ayrılmaktadır. Katalitik etkinliğe sahip olan A parçası (FA), NAD varlığında elongasyon faktörü 2'yi (eEF2) ADP-riboziller ve protein sentezi durur. Bu etkinin yanı sıra FA'nın aktin ile etkileştiği polimer yıkımına neden olduğu gösterilmiştir (Bektaş, 2009). Ayrıca aktin eEF2 ile etkileşerek hücre içersinde eEF2'nin aktivitesinin düzenlenmesinde rol almaktadır. Bu etkileşimlerin odağında aktinin gözlenmesi hücre içindeki aktin-FA etkileşimlerinin ve hareketlerinin araştırmasını gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda hücre kültürü ortamında difteri toksini uygulanan damar endotel hücrelerindeki (HUVEC) endositik vesiküllerin floresan ve elektron mikroskobu ile görüntülenmesi amaçlanmıştır. Lamel üzerinde yetiştirilen HUVEC hücrelerine 50 ng/ml difteri toksini uygulanarak etüvde 15 dakika inkübasyondan sonra hücrelerin membran geçirgenliği arttırılmış ve lamele sabitlenmesi sağlanmıştır. Hücreler; anti-FA, anti-aktin ve erken endozom belirteci EEA1 ile işaretlenerek indirek immunfloresan yöntemle görüntülenmiştir (Olympus BX51). Ayrıca aktin iskeletinin yıkılmasına neden olan sitoklasin D uygulaması ile hücrelerdeki toksin trafiği incelenerek endozomların, aktin iskeleti ile olan etkileşimi araştırılmıştır. Diğer taraftan, 15 dakika toksin (50 ng/ml) uygulanmış ve kontrol hücreler, elektron mikroskop takibine alınmıştır. Endozomlar, transmisyon elektron mikroskobu (JEOL JEM 1011) ile görüntülenmiştir. Toksin uygulanan hücrelerde, bilimsel yayınlar ile uyumlu olarak, endozom çaplarının arttığı, mitokondriler ile yakın konumlu olduğu ayrıca aktin iskeleti dağılmış hücrelerde endozomların çekirdeğe yönelmediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda difteri toksininin, endozomların taşıyıcı rolünden yararlanarak, farklı organeller ile ilişkili olan protein sentezini durdurma, apoptozu tetikleme ve DNA parçalama gibi etkilerini oluşturduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Difteri toksini, aktin, hücre iskeleti, endozom

900 MHZ DİPOL ANTENE MARUZİYETTE KÜPE VE GÖZLÜK KULLANIMININ SAR'A ETKİSİ

Mehmet Zahit Tüysüz, Ayşe G. CANSEVEN, Nesrin SEYHAN

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ANKARA

Cep telefonu kullanımının her geçen gün daha da artması nedeniyle günümüzde Radyo Frekans (RF) Alanlara daha çok maruz kalınmaktadır. Literatürde çok sayıda RF dozimetri çalışması bulunmasına rağmen, gözlük ve küpe gibi yaygın kullanıma sahip pasif metalik aksesuarlar ile ilgili çalışma sayısı sınırlıdır.

Gerçekleştirilen simülasyon çalışmalarıyla, küpe ve gözlük kullanımının 900 MHz'de kafa fantomunda oluşan SAR değerlerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla zaman uzayında sonlu farklar (FDTD) metodunu kullanan SEMCAD X yazılımı kullanılmıştır. RF Maruziyet kaynağı olarak ise hem konumlandırma hatalarını minimuma indirmesi hem de monopol antene kıyasla daha yüksek SAR değerleri vermesi nedeniyle $\lambda/2$ dipol anten seçilmiş ve SAM fantomda kulaktan 20 mm uzağa konumlandırılmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada aksesuarsız, küpeli, gözlüklü, küpe ve gözlüğün birlikte kullanıldığı 4 farklı koşul dikkate alınmış, dik yanak ve eğik olmak üzere 3 farklı cep telefonu kullanım pozisyonunda 10 gr SAR değerlerine etkisi incelenmiştir.

İncelenen koşullar için yanak ve eğik konumlarında, dik konuma kıyasla daha yüksek SAR değerleri elde edilmiştir. Gözlük kullanımı 3 farklı cep telefonu kullanım pozisyonunda değişen oranlarda SAR değerlerinin artmasına neden olurken, küpe kullanımı cep telefonu kullanım pozisyonuna bağlı olarak değişim göstermiştir. Gözlük ve küpenin birlikte kullanıldığı durumlar için ise konumu nedeniyle küpenin SAR değerleri üzerinde daha etkili olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cep telefonu, dipol anten, SAR, FDTD, gözlük, küpe

KOLOREKTAL TÜMÖRLERDE E-CADHERİN GEN BÖLGESİNİN PCR-SSCP YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Handan TUNCEL¹, Canan ÖZKURT², Sibel ERDAMAR², Fumio SHIMAMOTO³, M. Ali KÖRPINAR¹, M. Tunaya KALKAN¹

¹İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

³Hiroshima Prefectural Univ., Human Culture And Society Fac., Health Science Dept., HIROSHIMA-JAPONYA

Kolorektal kanserler, kanser nedenli ölümler arasında ikinci sıklıkta yer alır. E-Cadherin, adezyon molekülleri arasında merkezi bir etkinliğe sahiptir. Özellikle metastaz olayındaki rolü hakkında önemli bulgular mevcuttur. Bu gendeki mutasyonlar insan kanser türlerinde yaygındır. Kolorektal tümör gelişiminde "adenom-karsinom" geçişi temel alınarak, çok aşamalı bir genetik model söz konusudur. PCR-SSCP yöntemi ile E-Cadherin bölgesindeki anomaliler tespit edilebilir.

Bu çalışmada Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı arşivinden alınan parafin bloklar kullanılmıştır. Kolorektal kanser teşhisi konulan ve tedavisi için cerrahi rezeksiyon geçirmiş 40 hastaya ait örnekler çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalara ait demografik bilgileri ve patoloji değerlendirmelerini içeren raporlar temin edilmiştir. Tümör dokusu ve normal dokudan ayrı olmak üzere, 10 mikrometre kalınlığında alınan ve HE ile boyanan kesitler, 100 mikrolitre ekstraksiyon solüsyonu içine alınmış ve 55 °C de bir gece bekletilmiştir. Daha sonra 10 dakika 99°C bekletilerek Proteinaz K inaktivasyonu sağlanmıştır. DNA konsantrasyonları belirlenmiştir. Her reaksiyon için 2 mikrolitre örnek kullanılmıştır. PCR-ürünleri poliakrilamid jel elektroforezinde yürütülmüş ve gümüş nitrat ile boyanmıştır. Sonuçlar dijital olarak fotoğraflanmış ve değerlendirmeler bu kayıtlar üzerinden yapılmıştır.

PCR-SSCP yöntemi ile değerlendirilen E-Cadherin değişimleri ve tümör evreleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Metastaz ile ilişkili yollar için daha ileri çalışmalar planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gastrointestinal tümör, PCR-SSCP, E-Cadherin

Poster Bildirisi-56

SNAP İLE OLUŞTURULAN HİPERALJEZİ ÜZERİNE MANYETİK ALANIN ETKİLERİ

Ayşe DEMİRKAZIK¹, Ahmet ALTUN², Tijen KAYA², Tuğba ADA², Sefa GÜLTÜRK³

¹Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, SİVAS

²Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, SİVAS

³Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, SİVAS

Tıpta en önemli konulardan biri ağrı tedavisidir. Bu çalışmada S-Nitroso N-acetyl penicillamine (SNAP) tarafından oluşturulan hiperaljezi üzerine manyetik alanın antinosseptif etkilerini belirlemeyi amaçlanmıştır.

Wistar albino sıçanlar rasgele olarak dört gruba ayrılmıştır. Birinci grup sham, ikinci grup manyetik alan grup (MA), üçüncü grup SNAP grubu ve dördüncü grup da manyetik alan + SNAP (MA+ SNAP) grubu olarak belirlenmiştir. Manyetik alan şiddeti 5 mT, uygulama süresi 165 dak. (30 dak. aktif 15 dak. inaktif olmak üzere) olarak belirlenmiştir. 30 gün manyetik alan uygulandıktan sonra kan örnekleri toplanarak plasma β - endorfin ve substance P değerleri ölçülmüştür.

Sonuç olarak; SNAP grubu substance P değerleri anlamlı olarak en yüksek değerde bulunmuştur ($p < 0.05$). Sham grup ile SNAP + MA ve MA karşılaştırıldığında SNAP + MA ve MA gruplarında plasma β -endorfin değerleri anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).

Anahtar Kelimeler: Ağrı, manyetik alan, plasma β - endorfin, substance P, sıçan

Poster Bildirisi-57

OSTEOPOROZ VE OSTEOPOROZA BAĞLI KIRIKLARIN OSTEOPROTEGERİN GEN POLİMORFİZMİ İLE İLİŞKİSİ

Orkide PALABIYIK¹, Tamмам SİPAHİ¹, Ferda ÖZDEMİR², Derya DEMİRDAĞ-KABAYEL², Seralp ŞENER¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, EDİRNE

Osteoporoz yaşa bağlı olarak kemik hücrelerinin ölümünün artması ve kemik dokularının kaybının saptanması, bunun sonucunda kemiklerinin incilmesi ve yoğunluğunun azalması ile karakterize olan bir hastalıktır. Osteoprotegerin (OPG) tümör nekroz faktörü reseptörleri (TNFR) süper ailesinin bir üyesi olup osteoklastların yaptığı kemik yıkımını inhibe etmektedir.

Osteoporoz, genetik faktörler ve çevresel etkilerin birlikte rol oynayabildiği multifaktöriyel hastalıklar grubunda kabul edilmektedir. Kişilerin genetik yapılarındaki küçük farklılıklar (polimorfizmler) aynı çevresel faktörlerin bireylerde değişik sonuçlar doğurmasına yol açmaktadır. Bu çalışmada, OPG A163G gen polimorfizimlerinin belirlenip, osteoporoz ve osteoporozla bağlı kırıkların gelişiminde olası etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmaya, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran ve Dual Enerji X Ray Absorbsiyometri (DEXA) yöntemi kullanılarak elde edilen değerlere ve kırık varlığına göre osteoporoz tanısı konmuş 71 hasta ile 68 sağlıklı kişi alınmıştır. Hasta ve kontrollerden alınan kan örneklerinden Roche DNA izolasyon kiti kullanılarak DNA'lar izole edilmiştir. DNA'lardan OPG geninin A163G gen polimorfizimini içeren bölge özgün primerlerle polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) metoduyla çoğaltılmıştır. İlk denatürasyon işlemi 94°C de 5 dakika, arkasından 40'ar saniye olacak şekilde 94°C (denatürasyon), 53°C (primer bağlama) ve 72°C (uzama) döngüsü 35 defa tekrarlanmış ve son olarak 72°C de 10 dakika bekletilmiştir. Ürünler MnlI (MfeI) restriksiyon enzimi ile kesilmiş, % 3'lük agaroz jel elektroforezinde yürütülüp ultraviyole ışığı altında incelenmiştir. Hasta grubundaki A163G genotip dağılımı (AA=%62.7, AG=%33.3 ve GG=%3.9) kontrol grubu ile karşılaştırıldığında (AA=%70.8, AG=26.4 ve GG=2.8) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Elde ettiğimiz sonuçlardan A163G gen polimorfizimi ile osteoporoz arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Osteoporoz, osteoprotegerin (OPG), A163G gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-58

β-KAROTENİN K562 HÜCRELERİNDEKİ ANTIOKSİDAN ETKİSİ

Sabiha TOK¹, Fulya DAL¹, Handan AKÇAKAYA¹, Suzan ADIN-ÇINAR², Rüstem NURTEN¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, İmmünoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Eşlenmemiş elektron içeren atom veya moleküller serbest radikal olarak tanımlanırlar. Serbest radikaller, özellikle reaktif oksijen türleri (ROS), lipid, protein, karbonhidrat ve nükleik asit gibi temel hücresel bileşenlerde hasara neden olurlar. ROS'den özellikle hidrojen peroksit (H₂O₂); ATP düzeyini azaltır; hücre membranı, DNA ve mitokondri gibi hedef yapıların hasarına neden olmaktadır. Hücrede, mitokondri elektron transport zinciri en önemli serbest radikal kaynağıdır. ROS'nin hücre işlevleri üzerinde oluşturduğu moleküler hasar 'oksidatif stres' olarak adlandırılmaktadır. Oksidatif stres vücuttaki antioksidan savunma mekanizmalarıyla önlenir ya da onarılır. Normal fizyolojik şartlardaki oksidan-antioksidan dengenin bozulması sonucunda da oksidatif stres meydana gelebilmektedir. Antioksidanlar, serbest radikallerle reaksiyona girerek hücresel düzeydeki hasarı engellemekte ve dejeneratif hastalıkların oluşumunu durdurmaktadırlar. A vitamini, antioksidan özelliği keşfedilen birçok maddeden biridir ve oksidatif nedenlerle oluşan hücre yıkımının tamirinde önemli rol oynamaktadır. A vitamininin suda eriyebilen öncülü olan β-karotenin; dokularda peroksit radikallerini etkisiz hale getirdiği ve kimyasal karsinogenezde koruyucu rolü olduğu bilinmektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak çalışmamızda; β-karotenin, H₂O₂'nin, hücrelerde meydana getirdiği oksidatif hasarı koruyucu ya da önleyici rolünün, mitokondriyal parametreler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Daha önce H₂O₂ 'nin K562 hücrelerindeki etkisi belirlenmiştir. Bu çalışmada da β-karotenin K562 hücrelerindeki etkisi zaman ve derişime bağlı olarak hücre canlılığı ve mitokondri membran potansiyeli (MMP) açısından akım 'flow' sitometri (FACS) analizleriyle incelenmiştir. β-karotenin bu parametreler açısından kontrole kıyasla, hücrelerde değişiklik yapmadığı belirlenmiştir. Bu bulgulardan hareketle oksidan-antioksidan etkileşimlerini β-karoten üzerinden test etmek amacıyla H₂O₂ kullanılarak deneyler sürdürülmüştür. Derişimi 1μM olarak belirlenen β-karoten, hücrelere sırayla H₂O₂ uygulanmadan önce, sonra ve H₂O₂ ile birlikte verilmiştir. H₂O₂ uygulanmadan önce β-karotenle muamele edilen deney grubunda, MMP'nin değişmediği, diğer iki deney grubunda ise MMP'nin H₂O₂ derişimine ve uygulama süresine bağlı olarak, azaldığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, β-karoten hücrelere H₂O₂ uygulanmadan önce verildiğinde bu maddenin oksidatif etkisini önleyici bir antioksidan gibi davranabildiği sonucuna varılmıştır. Ancak H₂O₂ ile birlikte ya da sonradan uygulandığında ise antioksidan etkisinin ortadan kalktığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Oksidatif stres, antioksidan, mitokondri membran potansiyeli hidrojen peroksit, β-karoten

Poster Bildirisi-59

ÇINKONUN DOKU Zn-MT SEVİYESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Nural PASTACI¹, Derviş ÖZÇELİK¹

¹İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

Çok sayıda enzim ve proteinin temel yapısında bulunan çinko (Zn), organizma için temel bir elementtir. Bu sebeple organizmanın gelişme ve büyümesinde, genetik mesajların taşınmasında önemlidir. Metallothionein (MT) toksik metallerin detoksifikasyonunda, oksidatif hasara karşı hücrenin korunmasında ve Zn ile Cu'nun homeostatik metabolizmasında önem taşımaktadır. MT'e Zn bağlanması ile oluşan Zn-MT, Zn'nun dokularda depolanması ve homeostazını sürdürmesinde etkili bir proteindir. Hücresel Zn-MT'in dönüşüm hızı ve akümüasyonu, intrasellüler ortamdaki Zn ile ilişkilidir. Bu çalışmada, farklı dozda Zn'ya maruz bırakılan sıçanların dokularındaki Zn konsantrasyonu ve Zn-MT seviyeleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamız biri kontrol, ikisi deney grubu (I ve II) olmak üzere yetişkin erkek Wistar-Albino sıçanlardan (n=24) oluşturulan gruplarda yürütülmüştür. Deney süresince bütün gruplar standart yem ile beslenirken içme suyu olarak kontrol gurubuna deiyonize su, I. ve II. gruplara içerisinde sırasıyla 100 mg/l ve 200 mg/l Zn bulunan su verilmiştir. Deney süresi sonunda sıçanlardan alınan serum, karaciğer ve böbrek örneklerinde Zn konsantrasyonları atomik absorpsiyon spektrofotometresiyle, Zn-MT konsantrasyonları ELISA yöntemiyle ölçülmüştür. Yapılan istatistiksel değerlendirmelere göre; deney gruplarının serum Zn ve Zn-MT değerlerindeki artışın kontrole göre anlamlı ($p<0.05$) olduğu görülmüştür. Deney gruplarından I. grubun karaciğer ve böbrek dokusu Zn ve Zn-MT değerlerinde kontrollere göre anlamlı bir artış olmamasına rağmen, II. grup karaciğer ve böbrek dokularının Zn konsantrasyonlarında ($p<0.05$) ve Zn-MT seviyelerinde (sırasıyla $p<0.05$, $p<0.01$) anlamlı artış tespit edilmiştir.

Sonuç olarak Zn'ya maruz bırakılan sıçanların dokularındaki Zn konsantrasyon artışının Zn-MT ekspresyonunda etkili olduğunu söylemekle beraber, anlamlı bir artış için verilen Zn dozunun önemli olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çinko, metallothionein, sıçan, karaciğer, böbrek

***Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 3325***

Poster Bildirisi-60

50 HZ ELEKTRİK ALANIN FLEP YAŞAMI ÜZERİNE ETKİSİ

Özlem COŞKUN¹, Selçuk ÇÖMLEKÇİ²

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Anabilim Dalı, ISPARTA

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Bölümü, ISPARTA

Çevresel elektrik alanlar yaratan cihazların günlük hayattaki kullanımının artması ile bu dalgaların biyolojik sistemlere etkisi 1970'li yıllardan sonra çalışılmaya başlanmıştır. Elektrik alandaki frekans ne kadar düşük olursa canlı vücuda etkisi o kadar fazla olmaktadır. Halen elektrik alanın sağlık üzerine etkisini incelemek amacıyla birçok çalışma yapılmaktadır. Ancak olumsuz etkisi netleşmemiştir. Vücudun dış örtü tabakası olan cildin büyük defektlerinin kapatılması, rekonstrüktif cerrahinin önemli sorunlarından biridir. Cilt defektlerinin kapatılmasında en uygun fonksiyonel ve estetik yaklaşım, fleplerin kullanılmasıdır. Yaptığımız bu çalışmada çok düşük frekanslı (50 Hz) elektrik alana maruz bırakılan sıçanlarda, flep yaşamına etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Sıçan sırtında 3x3x3 boyutunda deri fleplerinin kesilmesiyle, 72 saat boyunca, flep yaşamı incelenmiştir. Kontrol grubunda fleplerin tamamı yaşarken, 50 Hz'de fleplerde total nekroz (ölüm) meydana gelmiştir. Bu bulgularla; 50 Hz elektrik alanının, neovaskülarizasyon (damar oluşumu) süresini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elektrik alan, nekroz, sıçan, olumsuz etki, flap yaşayabilirliği

Poster Bildirisi-61

**HİPOKAMPUS ALAN POTANSİYELLERİ ÜZERİNE BAD-BADI ÖZÜTÜNÜN ETKİSİ:
2.SCOPOLAMİNİN ETKİLERİ**

Yalçın YETKİN¹, Mustafa A. PAK²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziyojji Anabilim Dalı, VAN

²Heinrich-Heine Üniversitesi, Medical Faculty, Physiologie II., DÜSSELDORF-ALMANYA

Bu çalışmanın amacı halk arasında Bad-Badı olarak bilinen Solanacea ailesinin Hyoscyamus türlerinden biri olan Hyoscyamus reticulatus L.tan elde edilen özüt ve özütün içeriğindeki etkin maddelerden biri olan scopolaminin ($C_{17}H_{21}NO_4$, 303.353 g/mol) hippocampus alan potansiyelleri üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaçla toplanan bitkilerden özüt ve kromatografi yöntemle etkin maddeler olan scopolamin ve hyoscyamine elde ayrıştırılmıştır. Hyoscyaminin etkisi daha önceki kongrelerde sunulmuştur. Bu çalışmada ise scopolaminin alan potansiyelleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Cerrahi olarak sıçanların kafası ayrıldıktan sonra; çıkarılan beyinleri buzlu su içine konulmuştur. Yarım kürelere ayrılmıştır: Hippokampuslar ayrıldıktan sonra kesit aygıtı ile kesitleri alınmıştır (250–400 µm). Kesitler Beyin Omurilik Sıvısı (BOS) içinde 60 dakika bekletilmiştir. Sıvı içine düzenli olarak karbojen (%5 CO₂ , % 95 O₂ karışımı) verilmiştir. Kesitler 33–35 °C de tutulmuş ve düzenli BOS geçirilmiştir. Devreye uyarıcı ve kaydedici elektrotlar yerleştirilmiştir. Hippocampus CA3 bölgesinden uyarım, CA1 bölgesinden kayıt yapılmıştır. Bu bölge piramidal hücreler içermektedir. Özel bir bilgisayar programıyla hippocampus alan potansiyellerinin genlikleri (bağıl olarak) , değişim grafikleri ve büyüklükleri kaydedilmiştir. Uyarımlar, ölçümler ve kayıtlar 5 dakika aralıklarla yapılmıştır. Scopolamin 50, 80, 100 ve 200 µM düzeylerinde kullanılmıştır. Scopolamine özgün bir şekilde muskarinik asetil kolin almaçlarında karşıt (antagonist) bir yarışmacı olarak etki etmektedir. Scopolamine, antikolinergik etkilerinden dolayı, uzaysal bellek görevleri sırasındaki öyküsel uyarım için orta temporal beyin bölgesinin etkinliğini önlediği bilinmektedir. Bellek merkezi olarak bilinen hippocampal bölgedeki alan potansiyellerinin genliği, belleğin elektrofizyolojik görüntülerini verir. Bu potansiyellerde görülen gerileme, belleğin de gerilediğini göstermektedir. Buna göre scopolaminin bellek üzerinde baskılayıcı bir etkisinin olduğu elektrofizyolojik olarak görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bad-Badı, Hyoscyamus reticulatus, hippocampus, sıçan, scopolamin

Squire LR and Schacter DL (2002). Neuropsychology of Memory. 3rd edition, New York: The Guilford Pres.

Kartal, M. Kurucu S. Altun L. Ceyhan T, Sayar E., Cevheroğlu S, Yetkin Y (2003). Quantitative Analysis of l-Hyoscyamine in Hyoscyamus reticulatus L. by GC-MS. Tr *J of Chem.* **27**, 565–569.

Bu çalışma YYÜ-BAP Başkanlığı tarafından YTR–2003–002 No. Proje ile desteklendi.

Poster Bildirisi-62

FARKLI KONSANTRASYONLARDAKİ DAPTOMİSİN'İN ÇEŞİTLİ STAPHYLOCOCCUS SPP. KÖKENLERİNDE ZETA POTANSİYELİ VE HİDROFOBİSİTE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

¹Esra M. CÜCE, ²Silva POLAT, ²Burak AKSU, ¹G. Ayşe İNHAN-GARİP

¹Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tüm dünyada gram pozitif bakterilerin oluşturduğu enfeksiyonların sıklığında bir artış gözlenmektedir. *Staphylococcus* türleri insan patojeni olan gram pozitif bakteriler arasında ön planda yer almaktadır. *Staphylococcus* suşlarında giderek artan çoklu antibiyotik direnci ve biyofilm üretimi gibi virulansı destekleyen mekanizmalar patojenite de önemli role sahiptir.

Daptomisin bilim dünyasının geliştirdiği yeni antibiyotiklerin arasında yer almaktadır. Bu antibiyotik sadece gram pozitif bakteriler üzerinde etkili, siklik lipopeptit grubundan bir moleküldür. Daptomisinin, bakteri hücre membranına bağlandığı ve membranda bazı değişikliklere neden olduğu düşünülmektedir; sonuçta protein, DNA ve RNA sentezinin inhibisyonu ile bakterinin ölümüne yol açmaktadır.

Bu çalışmada, daptomisin ile karşılaştırılan duyarlı gram pozitif bakteri kökenlerinde antibiyotiğin farklı konsantrasyonlarının zeta potansiyeli ve hidrofobisite üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Staphylococcus aureus (ATCC 29213) ve *S. epidermidis* (RP62a) kökenleri Triptik Soy Buyyon besiyerinde bir gece 37°C de inkübe edilerek üretilmiştir. Üretilen kökenler 10⁸ cfu/ml olacak şekilde taze besiyerinde süspanse edilmiş ve farklı daptomisin konsantrasyonları (subMİK, MİK ve 2xMİK) ile karşılaştırılmıştır. Antibiyotik ile karşılaşma sonrası bakterilerin zeta potansiyel ölçümleri (Malvern NanoZS, İngiltere) ve hidrofobisite tayinleri (MATH testi, mikrobiyal-hidrokarbon adezyon testi) gerçekleştirilmiş ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır.

Antibiyotiklerin etki mekanizmasının belirlenmesinde, hücre zarında meydana gelen fiziksel değişimlerin saptanması, bu etki mekanizmasının anlaşılması açısından çok önemlidir. Bu amaçla bakteri hücre membranında antibiyotiğin meydana getireceği olası etkilerden olan zeta potansiyelindeki ve hidrofobisitedeki değişimler saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Daptomisin, staphylococcus, zeta potansiyeli, hidrofobisite

Poster Bildirisi-63

GRK4 POLİMORFİZMLERİNİN ESANSİYEL HİPERTANSİYON İLE İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİ

Hale YILDIZ¹, Beki KAN², Oya ORUN¹, Cevdet NACAR¹, Yüksel DOĞAN³, Özlem GÜNEYSEL⁴, Hülya CABADAK¹

¹Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

²Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İSTANBUL

³Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

⁴Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, İSTANBUL

Hipertansiyon toplumda sıklıkla görülen kompleks önemli bir sağlık problemidir. Kan basıncı 140/90 mm Hg değerler üzeri hipertansiyon olarak değerlendirilmektedir. Esansiyel hipertansiyon %30-50 kalıtıldığı gösterilmiştir. Esansiyel hipertansiyonla ilişkili birden fazla aday gen olabileceği önerilen multi faktoriyel bir hastalıktır. Fakat Esansiyel hipertansiyonun genetik sebebi hakkında bilinenler yeterli değildir. G protein kenetli reseptör kinazlar (GRK'lar) hipertansiyonda gösterilmiştir. GRK4 (G-protein-coupled receptor kinase type 4), Ser/Thr protein kinaz ailesinin alt familyası G protein kenetli reseptör kinaz ailesinin üyesidir. GRK'lar G protein kenetli reseptörlerin desensitizasyonuna katılmaktadır. Dopamin natriüretik etkisini renal proksimal tübüllerde lokalize olmuş D1-like ve D2 – like reseptörler aracılığıyla ortaya koymaktadır. Sodyum fazlalığında lokal olarak üretilen dopamin renal tübül hücrelerinde sodyumun geri emilimini inhibe eder. GRK4 polimorfizmi dopaminin D1 reseptörler aracılıklı etkilerini baskılayarak, tuz duyarlılığı ve hipertansiyona yol açmaktadır. GRK'lardan GRK4 gen lokusunun hipertansiyonla ilişkisi farklı araştırmacılar tarafından gösterilmiştir. Bu çalışmada polimorfizmlerin farklı toplumlarda farklı dağılım göstermesinden dolayı Türk toplumunda GRK4 polimorfizmlerinin belirlenmesi ve hipertansiyonla ilişkisi Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve RFLP ile araştırılmıştır. Ayrıca bu polimorfizmlerin kadın ve erkekler arasındaki dağılımlarında fark olup olmadığı belirlenmiştir.

Türk toplumunda GRK4 polimorfizmlerinin esansiyel hipertansiyonla ilişkisinin belirlenmesi daha önce yapılmış olan farklı mutasyon çalışmalarına da katkıda bulunacaktır. Hipertansiyon genetiği hakkında bilgilerimiz arttıkça, tedavi yaklaşımları ve başarı oranı anlamlı olarak değişecektir. Ayrıca hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçlarla etkileşiminin araştırılmasını içeren daha kapsamlı çalışmalara temel oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: G protein kenetli reseptör kinaz 4 (grk4), esansiyel hipertansiyon, gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-64

GAMA RADYASYONUNA MARUZ BIRAKILMIŞ *E. COLI SPP* ÜZERİNE FESLEĞEN EKSTRELERİNİN ETKİSİ

M. Salih ÇELİK¹, M. Cihan YAVAS¹, Veysi AKPOLAT¹, S. Burhanettin ZİNCİRCİOĞLU², M. Hakan DOĞAN²

¹Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

²Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı, DİYARBAKIR

Bu çalışmada, irradiye edilerek hasarlanmış *E.coli spp* nin üremeleri üzerine fesleğenin etilalkol ekstresinin etkisi araştırılmıştır.

Çalışmamızda, I.Grup (Kontrol), II. Grup (irradasyon), III Grup (irradasyon + Bitki ekstresi) olarak gruplara ayrılmıştır. Agar ortamında bulunan *E.coli spp* üzerine çalışma yapılmıştır. Hazırlanan agar ortamına Fesleğen ekstresi ilave ettikten ve pH' sı ayarlandıktan sonra petrilere aktarılmıştır. Petriler, 500, 1000 ve 3000 cGy' lik dozlarla irradiye edildikten sonra, kontrol grubu ile 18 saat 37°C de enkübasyona bırakılmıştır. Enkübasyon sonrasında petrilere bulunan *E. coli spp*' nin koloni sayımı yapılmıştır.

Yapılan çalışmada II gruptaki petrilere koloni sayıları yönünden kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Gama radyasyonuna maruz bırakılan (500, 1000 ve 3000 cGy) II gruptaki koloni sayılarının doz artışına bağlı olarak azaldığı görülmüştür (p<0,001). Grup III petrilere koloni sayıları yönünden kontrol grubu ile karşılaştırıldığında Fesleğenin etilalkol ekstresi eklenmiş besiyerinde koloni sayısının yoğunluğunda ve dağılımında artış gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, grup II de irradyasyon dozunun artışına bağlı olarak koloni sayısında azalma gözlenirken, grup III de aynı dozlardaki radyasyona maruz bırakılan besiyerlerindeki *E.coli spp* 'nin yoğun olarak koloni oluşturması, muhtemelen Fesleğen' in radyasyondan koruyucu etkisinin olabileceği şeklinde değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: gama radyasyon, fesleğen ekstresi, besiyeri, koruyucu etki

***Bu çalışma DÜBAP (08-TF-08) tarafından desteklenmiştir.

Poster Bildirisi-65

AKAMPROSATIN ALKOL İLE TETİKLENEN OKSİDATİF STRES MODELİNDE HİPOKAMPAL NMDA RESEPTÖRLERİ, OKSİDATİF STRES GÖSTERGELERİ VE BEYİN MİKROSOMAL Ca^{2+} -ATPaz AKTİVİTESİ ÜZERİNE DÜZENLEYİCİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Ali Metehan ÇALIŞKAN¹, Mustafa NAZIROĞLU², A. Cihangir UĞUZ², İ. Suat ÖVEY², Recep SÜTÇÜ³,
Ramazan BAL⁴, Sıla ÇALIŞKAN¹, Ramazan ÖZCANKAYA¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı., ISPARTA
²Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, ISPARTA
³Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı., ISPARTA
⁴Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı., ELAZIĞ

Bu çalışmada alkol ile tetiklenmiş oksidatif stres modelinde akomprosatin plazma membran Ca^{2+} -ATPaz (PMCA) ve hipokampal NMDA reseptörleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmamızda rastgele ayrılmış dört gruptan oluşan toplam 40 rat kullanılmıştır.

Gruplar, I.Grup: Kontrol, II. Grup: Ethanol, III. Grup: Akamprosate, IV. Grup: Akamprosate + ethanol olarak belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü gruplardaki ratlara 21 gün boyunca akamprosate ve ethanol uygulanmıştır. 21. gün sonunda beyin hipokampus ve korteks örnekleri alınmıştır.

Alınan doku örneklerinden Lipid Peroksidasyon (LP), PMCA aktivitesi, Glutatyon peroksidaz (GSH-Px), β -karoten ve A, E,C vitamini tayinleri yapılmıştır. NMDA reseptörlerine Western-blot tekniği ile bakılmıştır.

Sonuç olarak; kontrol grubuna göre alkol grubunda LP seviyesi ve PMCA aktivitesinin arttığı buna karşın GSH-Px, Vitamin C, E ve β -karoten seviyelerinin ise azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: oksidatif stres, akomprosate, NMDA, Lipid Peroksidasyon, PMCA, Glutatyon peroksidaz

Poster Bildirisi-66

ANJİYOTENSİN II TİP 1 RESEPTÖR GEN POLİMORFİZMİNİN TÜRK KADINLARINDA GÖRÜLEN PREEKLAMPSİ İLE İLİŞKİSİ

Nevra ALKANLI¹, Tammam SİPAHI¹, Tülay KILIÇ-OKMAN², Arzu AY-BAŞAK¹, Fulya YÜKÇÜ¹, Seralp ŞENER¹

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, EDİRNE

Renin Anjiyotensin Sistemi (RAS); kan basıncının, sodyum metabolizmasının ve renal hemodimağının düzenlenmesinde kilit role sahiptir. Bu sistemde meydana gelen dengesizlikler sonucunda vazokonstriksiyon olmakta ve kan basıncı yükselmektedir. Anjiyotensin Tip 1 Reseptör (AT1R) geni de RAS gen sisteminin bileşenlerindedir. AT1R işlevini fosfotidilinositol-kalsiyum ikinci ulak sistemini etkileyen G proteini üzerinden gerçekleştirir. Anjiyotensin II'nin AT1R'ye bağlanması ile hücrel kalsiyum ile ilişkili mekanizma harekete geçmektedir. Böylece hücre içinde kalsiyum konsantrasyonu artmakta ve vazokonstriksiyon meydana gelmektedir. AT1R geni 3. kromozomda (3q21-q25), 45.123 kb uzunluğunda, 5 ekson ve 4 introndan oluşan bir gendir. AT1R gen polimorfizmi 1166. pozisyonda adenin/sitozin (A/C) yer değiştirmesiyle karakterizedir. Bu çalışmanın amacı Türk kadınlarında AT1R (A1166C) gen polimorfizminin preeklampsi hastalığının gelişmesindeki olası rolünü araştırmaktır.

Çalışmaya 75 preeklampsi tanısı konmuş hasta ile 75 sağlıklı gebe olmak üzere toplam 150 olgu alınmıştır. Hasta ve kontrol gruplarından 2'şer ml'lik kan örnekleri EDTA'lı vakumlu tüplere alınıp, kan örneklerinden tuz çöktürme yöntemi kullanılarak DNA izolasyonu yapılmıştır. DNA %0.8'lik agaroz jel elektroforezinde yürütülerek gözlenmiştir. Daha sonra AT1R (A1166C) polimorfizmi için DNA'lar polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile istenen bölgelere özgün primerlerle çoğaltılmıştır. PZR ürünleri %2'lik agaroz jelde yürütülerek ürünler incelenmiştir. PZR ürünleri AT1R geninin A1166C polimorfizm bölgesine özgü HaeIII restriksiyon enzimi kullanılarak Restriksiyon Fragment Uzunluk Polimorfizmi yöntemi ile 37°C'de 3 saat kesime bırakılmıştır. Kesim sonucu ürünler %3'lük agaroz jelde yürütülerek UV ışık altında polimorfizmler saptanmıştır.

Hasta grubundaki AT1R (A1166C) genotip dağılımı AA=%57.3, AC=%33.3 ve CC=%9.3; kontrol grubu AA=%70.7, AC=%24.0 ve CC=%5.3 ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Çalışmamızdaki Türk kadın popülasyonunda AT1R (A1166C) gen polimorfizminin preeklampsi gelişmesinde genetik risk faktörleri olmadıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Preeklampsi, RAS, polimorfizm, hipertansiyon, PZR

Poster Bildirisi-67

ELMA SİRKESİNİN STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET OLUŞTURULAN FARELERDE BÖBREK VE LENS DOKULARINDAKİ OKSİDATİF STRES ÜZERİNE DÜZENLEYİCİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Mustafa NAZIROĞLU¹, Cemil ÖZGÜL¹, Ercan SÖZBİR¹, İshak Suat ÖVEY¹, Mustafa KÜÇÜKAYAZ¹, Bilal ÇİĞ¹, Dilek ÖZKAYA², Ömer ÖREN³, Zübeyir YOZGAT³, Osman KANATSIZ³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, ISPARTA

²Isparta Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, ISPARTA

³Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencileri ISPARTA

Diyabete bağlı katarakt oluşumunda ve nefropatinin patogeneğinde oksidatif stres anahtar rol oynamaktadır. Elma, fenolik asit ve C vitamini gibi antioksidan bileşenler içermektedir. Bu nedenle streptozotosin (STZ) ile diyabet oluşturulan farelerde elma sirkesinin lens ve böbreklerdeki lipid peroksidasyonu azaltıcı ve antioksidan düzeylerini artırıcı özelliği olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada elma sirkesinin böbrek ve lenslerdeki antioksidan ve lipid peroksidasyonu üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada ağırlıkları 36-40 gr. arasında 40 dişi fare kullanılmıştır. Hayvanlar 4 eşit guba ayrılmıştır. İlk grup kontrol grubu olarak kullanılmıştır. İkinci gruba tek doz streptozotosin(45 mg/kg BW) intraperitoneal olarak uygulanmıştır (2). Elma sirkesi (diyetin %0.6'sı) üçüncü gruptaki farelere 28 gün süreyle gavaj yoluyla uygulanmıştır. Dördüncü gruba ise tek doz STZ uygulamasından sonra elma sirkesi 28 gün süreyle gavaj yoluyla uygulanmıştır. Kontrol dışındaki tüm gruplara kolesterol bakımından zengin besinler verilmiştir (%5 kolesterol). 28 gün sonra, lipid peroksidasyon ve antioksidan değerlerini okumak için lens ve böbrek dokuları alınmıştır. Elma sirkesi ve elma sirkesi+diyabet gruplarında böbrek ve lens lipid peroksidasyon düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde düşük olmasına rağmen, diyabet grubundaki lipid peroksidasyon düzeyleri kontrol grubuna göre daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Diyabet grubundaki böbrek C ve E vitamini ve β karoten seviyeleri, böbrek ve lens glutatyon peroksidaz aktivitesi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Böbrek C ve E vitamini ve β karoten seviyeleri, böbrek ve lens glutatyon peroksidaz aktivasyonu elma sirkesi ve elma sirkesi+diyabet gruplarında artmıştır. Diyabet ve Elma sirkesi gruplarında böbrek ve lens indirgenmiş glutatyon ve vitamin A seviyeleri herhangi bir değişikliğe uğramamıştır. Sonuç olarak, Elma sirkesinin, diyabetik farelere ait böbrek ve lens dokularındaki oksidatif stres üzerine düşürücü etkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Katarakt, Elma Sirkesi, Oksidatif stres, Vitamin

Poster Bildirisi-68

TIP II DIABETES MELLITUS'LU HASTALARDA MATRİKS GLA PROTEİNİNİN G-7A GEN POLİMORFİZMİNİN ARAŞTIRILMASI

Fulya YÜKÇÜ¹, Tammam SİPAHİ¹, Betül EKİZ-BİLİR², Arzu AY-BAŞAK¹, Nevra ALKANLI¹, Sibel GÜLDİKEN²

¹Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, EDİRNE

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, EDİRNE

Tip II Diabetes Mellitus hastalığı, pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülin hormonunun sekresyonunun, normal hatta normalden yüksek olması ve/veya periferik insülin kullanımında direncin varlığı sonucu oluşan, karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının bozuklukları ile karakterize bir hastalıktır. Patojenizde çevresel etkiler ve genetik faktörler rol oynamaktadır. Vasküler dokuda, endotel hasarından ateroskleroza dek gelişen damar duvar hasarı kardiyovasküler hastalıklar için zemin hazırlamaktadır. Aterosklerozun patojenetik basamaklarından birisi doku kalsifikasyonudur. Çeşitli dokularda ekstrasellüler sıvıda kalsiyum ve fosfat iyonlarının konsantrasyonlarının yüksek olması nedeniyle doku kalsifikasyonunun yüksek olması beklenir. Mineralize dokuların organik matriksinde yer alan, K vitaminine bağımlı bir kalsiyum/fosfat bağlayıcı non-kollagen bir protein olan ve insan vücudunda en yüksek oranda bulunan Matriks Gla Proteininin (MGP) olması, bu kalsifikasyon işlemi kontrol altına alır. MGP'nin değişik varyantları (polimorfizimler) kalsifikasyon kontrol işlemi değiştirebilir dolayısıyla değişik hastalıklara neden olabilir. MGP gen polimorfizimlerinin Diabetes Mellitus'lu olgularda gelişen aterosklerozda rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenlerle, bu çalışmada Tip II Diabetes Mellitus tanısı alan hastalarda matriks Gla geninin G-7A gen polimorfizminin Diabetes Mellitus'lu olgulardaki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya 118 Tip II Diabetes Mellitus tanısı konmuş hasta ile 123 sağlıklı olmak üzere toplam 241 olgu alınmıştır. Kan örnekleri EDTA'lı vakümlü tüplere alınıp, eZNA kiti kullanılarak DNA izole edilmiştir. Elde edilen DNA'larla matriks Gla protein (MGP) gen polimorfizimlerini belirlemek için polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ve restriksiyon fragment uzunluk polimorfizmi (RFLP) gerçekleştirilmiştir. G-7A polimorfizmi saptanması için NcoI restriksiyon enzimi kullanılarak kesim yapılmıştır. Ürünler %3'lük agaroz jelde EtBr ile boyanıp elektroforezde yürütülerek UV ışık altında incelenip polimorfizimler belirlenmiştir. G-7A gen dağılımı hastalar için %11 AA, %42 GA ve %46 GG iken kontroller için %16 AA, %48 GA ve %36 GG biyoistatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı halde (p>0.05) GG'nin hasta grubunda yükseldiğini saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tip II Diabetes Mellitus, Matriks Gla Proteini (MGP) , G-7A gen polimorfizmi

Poster Bildirisi-69

HİDROJEN PEROKSİT VE ADP-RİBOZ İLE AKTİVE EDİLEN TRPM2 KATYON KANALLARININ İNHİBİSYONUNDA SELENYUMUN ETKİLERİNİN PATCH-CLAMP SİSTEMİ İLE ARAŞTIRILMASI

Mustafa NAZIROĞLU, Mustafa KÜÇÜKAYAZ, Ömer ÇELİK, Ercan Sözbir, Cemil ÖZGÜL

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, ISPARTA

TRPM2 katyon kanalları ya Ca^{+2} ile beraber ADP-Riboz (ADPR) tarafından ya da Oksidatif stresin deneysel bir modelinde (H_2O_2) ile kanalın enzimatik Nudix bölgesine bağlanmasıyla aktive edilebilmektedir. Selenyum, antioksidan glutatyon peroksidaz enziminin ko-faktörüdür (Nazıroğlu, 2009). Yaptığımız son çalışmalarda, selenyumun HL-60 hücrelerinde sitozolik Ca^{+2} salınımı üzerine düzenleyici etkisinin olduğunu gözlemlenmiştir (Uğuz, 2009). Elimizdeki verilere göre TRPM2 kanalını direkt olarak bloke eden bir molekül henüz keşfedilmemiştir. ADPR ve H_2O_2 tarafından aktive edilen kanalın inhibisyonuna öncülük eden mekanizmalar henüz anlaşılammıştır. Bu çalışmada, selenyumun Chinese Hamster Ovary (CHO) hücrelerinde TRPM2 kanalı akımları üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Hücreler patch-clamp uygulaması ve kalsiyum salınım analizi öncesinde 18 saat boyunca $100\mu m$ selenyum ile inkübe edilmiştir. Kontrol ve selenyumla inkübe edilen hücrelerde whole-cell (tüm hücre) patch clamp çalışması yapılmıştır. İntraselüler (pipet içerisine) olarak ADP-riboz (0,3 mM) uygulandığı halde ekstraselüler olarak H_2O_2 (10 mM) eklenmiştir. Kontrol ve selenyumla inkübe edilen hücrelerden alınan whole-cell kayıtlarda ADP-riboz ve H_2O_2 nin non-selektif katyon akımlarına sebep olduğu tespit edilmiştir. ADP-riboz un sebep olduğu akımların karakteristik olarak; ADP-riboz uygulamasının ardından 0,6 ila 0,3 dakikalık bir gecikme sonrasında ve yavaş akımlar şeklinde bir plato oluşturduğu gözlenmiştir. Buna rağmen H_2O_2 tarafından oluşturulan akımların ise karakteristik olarak; H_2O_2 uygulamasının ardından 2 ila 5 dakikalık bir gecikme sonrasında başladığı gözlemlenmiştir. TRPM2 kanalının ortalama açık kalma süresi ve hücrelerin ortalama kapasitans değerleri bakımından değerlendirildiğinde, kontrol ve selenyumla inkübe edilen hücreler arasında istatistiksel olarak bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Sonuç olarak; her iki agonistin (H_2O_2 and ADPR) de TRPM2 katyon kanallarını aktive edebildiği ve buna rağmen ekstraselüler olarak uygulanan selenyumun CHO hücrelerinde hidrojen peroksit ve ADP-riboz ile aktive edilmiş TRPM2 katyon kanalları üzerine inhibe edici etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Patch clamp, TRPM2, Selenyum, ADP-riboz, Hidrojen peroksit

Poster Bildirisi-70

HEMOGLOBİN S MODELİNDE MLPA YAKLAŞIMI

Çağrı COŞKUN, Ayfer ATALAY, Erol Ömer ATALAY

Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

İnsan genomunun dinamik karakterinin bir sonucu olarak, genomda tek nükleotit polimorfizmleri (SNP), nokta mutasyonları, delesyon ve duplikasyonlar gibi çok sayıda çeşitlilik ortaya çıkmaktadır. Bu yapısal çeşitlilik içerisinde genom parçalarının ve gen dozlarının sayısal olarak belirlenmesi günümüzde uygulanan molekülse yöntemler ile olanaklı değildir. Genomda yer alan parçaların miktarlarının belirlenmesi konusunda geliştirilen güncel yaklaşım MLPA olarak bilinmektedir. MLPA tanımının açılımı çoklu biçimde bağlanan problemlerin çoğaltımı (*multiplex ligated probe amplification*) olarak tanımlanmaktadır. MLPA yaklaşımı ile genel biçimde gen dozları, delesyon ve insersiyonlarda yoğun uygulama alanı bulmaktadır.

Çalışmamızda model hedef olarak, Hb S seçilmiştir. Hb S insan beta globin geni altıncı kodonundaki GAG>GTG değişiminden kaynaklanan ve homozigot durumlarda orak hücre anemisine yol açan bir nokta mutasyondur. Temel amaç MLPA yöntemi ile bir nokta mutasyon olan Hb S'in tanımlanabilirliğinin irdelenmesidir. Hb S mutasyonunun bulunduğu beta globin gen bölgesine yönelik MLPA problemleri bu çalışma çerçevesinde tasarlanmıştır. Bu tasarımın literatürde yeri bulunmamaktadır. Hedef DNA'lar daha önce molekülse düzeyde tanımlanmış örnekler ve PAÜTF Biyofizik AD Hemoglobinopati DNA Bankasından alınmıştır. Tasarımı yapılan problemler normal ve taşıyıcı DNA'lar ile karşılaştırılmış, hedef ile etkileşebilen problemler Taq DNA Ligase kullanılarak bağlanmış ve ligasyon işlemi sonrasında 97 nt uzunluğundaki problemler Beckman CEQ8000 gensel analiz sisteminde kapiler elektroforez ile incelenmiştir. Elde edilen parçaların tanınmış olduğu hedef gen miktarları hesaplanarak molekülse tanı ile uyumu irdelenmiştir.

Bu sunumda, yapılan çalışmada elde edilen verilere göre, MLPA yaklaşımı kullanılarak nokta mutasyonların da, gen dozları hesaplanarak bu yöntem ile izlenebildiği gösterilmiştir. Sonuç olarak, MLPA yaklaşımının nokta mutasyonların rutin tanısında kullanılabilir göreceli olarak ucuz ve hızlı bir yöntem olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: MLPA, orak hücre anemisi, nokta mutasyonlar, molekülse tanı

(*Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2009SBE002 no.'lu Yüksek Lisans Tez Projesi ile desteklenmiştir.

Poster Bildirisi-71

BETA TALASEMİLERDE BETA GLOBİN GEN AİLESİ HAPLOTİPLERİ

Anzel BAHADIR, Ayfer ATALAY, Erol Ömer ATALAY

Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, DENİZLİ

Kalıtsal kan hastalıkları içerisinde yer alan talasemiler, hemoglobin tetramerinin alt birimlerine özgü üretim süreçlerinde gözlenen, alfa (α) ve beta (β) globin zincir sentezlerindeki düzenlenme dengesizliklerine dayalı, globin zincir sentez bozukluğudur. Denizli yöresi ülkemizde beta talasemilerin yaygın görüldüğü ve önleme programının yürütüldüğü illerden bir tanesidir. Çalışmamızın temel amacı Denizli yöresinde gözlenen beta talasemi mutasyonlarına ilişkin beta globin gen ailesi haplotiplerinin incelenmesidir.

Çalışmamızda, beta talasemi majörlü 28, beta talasemi minörlü 210, kontrol grubu olarak 100 sağlıklı DNA örneği incelenmiştir. Bu bireylere ait beta globin gen ailesi haplotip yapılarının belirlenmesinde PCR-RFLP yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, beta globin gen ailesi içerisinde yer alan, 5'ε- Hinc II, Gγ-Hind III, Aγ - Hind III, ψβ - Hinc II, 3'ψβ- Hinc II, 5'β- Ava II, 3'β- Hinc I olmak üzere, toplam yedi polimorfik bölge çalışılmıştır. Elde edilen polimorfizm sonuçları, istatistiksel olarak "Arlequin 3.1 Software" programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda beta talasemi mutasyonu taşıyan 266, normal 200 olmak üzere toplam 466 kromozom incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, yöremizde gözlenen beta talasemi mutasyonları ile ilişkili beta globin haplotip sonuçlarına göre, ilimiz beta globin gen ailesi haplotiplerinin Akdeniz türü karakter ortaya koyduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlarda, IVS I-110 (G>A) mutasyonunun haplotip VII (+ - - - - +), IVS I- 5 (G>C) mutasyonunun haplotip IV (- + - + - +), Kodon 8/9 (+G) mutasyonunun haplotip I (+ - - - - +) ile ilişkileri Türkiye'de ilk kez bildirilmektedir. Diğer taraftan; IVS I- 1 (G>A) mutasyonu için ise haplotip VIIa (+ - - - - -) ile bağlantısı literatürde ilk kez gösterilmektedir. Beta globin gen ailesi içerisinde yer alan kontrol bölgelerinin, mutasyon taşıyan örneklerde daha ayrıntılı biçimde, gerek DNA ve gerekse de DNA-protein etkileşim modelleri kullanılarak yapı işlev ilişkileri bağlamında incelenmesi gereklidir. Bu çalışmalar, beta talasemi modelinde, gen ekspresyonu ile mutasyon oluşum işlemlerinin anlaşılabilmesine katkı oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Beta talasemi, haplotip, polimorfizm, Denizli

(*)Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2008SBE001 no.'lu Doktora Tez Projesi ile desteklenmiştir.

Poster Bildirisi-72

ELMA SİRKESİNİN KOLESTEROL YÖNÜNDEN ZENGİN RASYON İLE BESLENMİŞ VE STREPTOZOSİN İLE DİABET OLUŞTURULMUŞ OVAREKTOMİZE RATLARDA, KAN LİPİD PROFİLİ VE KARACİĞER LİPİD PEROKSİDASYON, E VİTAMİNİ VE B-KAROTEN SEVİYELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ.

Mustafa NAZIROĞLU¹, Ercan SÖZBİR¹, İshak Suat ÖVEY¹, Cemil ÖZGÜL¹, Bilal ÇİĞ¹, Mehmet Okan ÖZKAYA², Mustafa GÜLER³, Gündüzalp SAYDAM³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, ISPARTA

²Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, ISPARTA

³Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencisi, ISPARTA

Ateroskleroz ve lipid seviye bozuklukları, diabette de olduğu gibi menapoz sonrasında östrojen eksikliğine bağlı olarak ana sorunu oluşturmaktadır (1). Elma sirkesi (ES), Ovarektomize(OVX) ve streptozosinle (STZ) diyabet oluşturulmuş farelerdeki kan lipid düzeyleri, karaciğer lipid peroksidasyon ve antioksidan düzeylerine yarayabilmektedir. Bu nedenle ES'nin OVX ve STZ'deki kan lipid düzeyleri, karaciğer lipid peroksidasyon ve antioksidan düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla ağırlıkları 36-40 gr arası olan 60 dişi fare kullanılarak altı eşit gruba ayrılmıştır. İlk grup kontrol grubu olarak ayrılmıştır. İkinci gruba OVX uygulanmıştır. Üçüncü gruba 28 gün boyunca gavaj yoluyla (%0,6) elma sirkesi uygulanmıştır. Dördüncü gruba OVX'den sonra tek doz intraperitoneal STZ (45 mg/kg) uygulanmıştır. Beşinci gruba OVX sonrası 28 gün boyunca gavaj yoluyla elma sirkesi verilmiştir. Altıncı gruba OVX ve tek doz STZ sonrası 28 gün süreyle aynı şekilde elma sirkesi uygulanmıştır. Kontrol grubu da dahil olmak üzere tüm gruplar kolesterolden zengin rasyonla beslenmiştir (%5 kolesterol). 28 gün sonunda karaciğer dokularıyla kan serumları Lipid peroksidasyon ve antioksidan değerlerini çalışmak için çıkarılmıştır. Karaciğer Lipid Peroxidasyon, total kolesterol ve trigliserit seviyeleri kontrol grubuna göre OVX ve OVX + STZ grubunda fazla olmasına rağmen ES+OVX+STZ grubunda ise daha düşük olduğu belirlenmiştir. Karaciğer E vitamini ve β – karoten seviyeleri OVX+STZ grubunda kontrol grubundan daha düşük olduğu gibi ES ve ES+OVX+STZ grubunda da azalmıştır. Glutasyon peroksidaz ve indirgenmiş glutasyon, A ve C vitamini seviyeleri OVX, STZ ve ES tarafından etkilenmemiştir.

Sonuç olarak; OVX+STZ ve kolesterolce zengin beslenmiş farelerde, ES serum total kolesterol, trigliserit, ve karaciğer lipid peroksidasyon, E vitamini, β – karoten seviyelerinde düşmeye neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, ovarektomize rat, lipid peroksidasyon, elma sirkesi, E vitamini