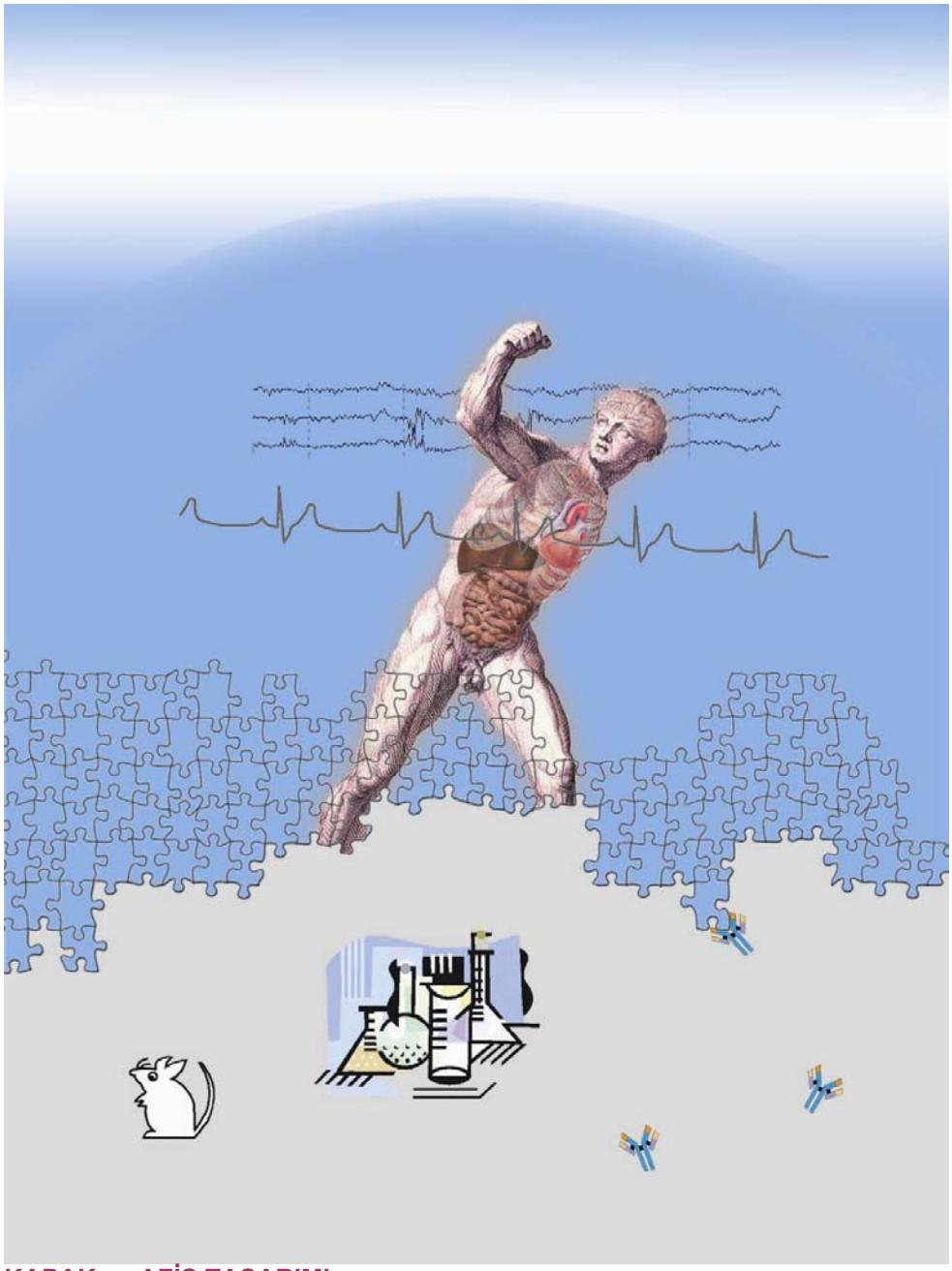
TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ
29. ULUSAL FİZYOLOJİ KONGRESİ

# ÖZET KİTABI

## 01 - 05 EYLÜL 2003

GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
ŞEHİT TBP. ÜTĞM.HALİL AKÇİÇEK SALONU

Duzenleyen: GATA Fizyoloji A.D.



**KAPAK ve AFİŞ TASARIMI:**
Dr. Turgut TOPAL
Altan ÖZOĞUL
Ali TAŞDELEN

ÖNSÖZ

**Değerli Kongre Katılımcıları;**

Cumhuriyet'imizin kuruluşunun 80.yıl dönümüne denk gelen 29.Ulusal Fizyolojik Bilimler kongremize ev sahipliği yapmanın mutluluğu içerisinde herkesi saygı ile selamlıyoruz. Tecrübeli bir Başkan'ın yönetiminde, bunun yanında oldukça genç bir kadronun çabalarıyla, ancak amatör bir ruhla yürütmeye çalıştığımız kongre hazırlıkları ve organizasyonunun sonuna gelmiş bulunuyoruz. İlk olarak, bilime verdiği değer ile hepimizin önderliğini üstlenmiş ATA'mızın huzurunda yapacağımız açılış ile bu yılki kongrenin ayrı bir anlam kazanacağını düşünüyoruz.

Kongreye hazırlık sürecinde, tüm çalışma özetleri 3'er Bilim Kurulu üyemize gönderilmiş ve ortaya çıkan öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmelerin yeniden yapılması istenmiştir. Değerlendirme sonucunda bu yıl başvuru koşullarını zamanında yerine getirmiş 154 çalışma özetinden 101 adedi poster, 45'i de sözlü bildiri olarak sunuma kabul edilmiş, 4 çalışma sunum için yetersiz bulunmuş, 4 bildiri sahibi de çalışmalarını kendi istekleri ile geri çekmiştir. Zaman darlığı nedeniyle, Bilim Kurulu'nun yapmış olduğu puanlama doğrultusunda verilen kararla, sözlü bildiri olarak başvuran 8 çalışmanın poster şeklinde sunumu uygun bulunmuştur. Ek olarak, 2 panel ve açılış konferansları dahil toplam 10 konferansın da kongremizin bilimsel içeriğine zenginlik katacağını umuyoruz. Tüm kongrelerin ortak sorunu olan poster sunularının verimsiz geçmesi bizleri de en çok düşündüren konulardan olmuştur. Bunun için posterlerin çay-kahve ikramının gerçekleştirileceği salonda sergilenip, tartışmaların da herkesin bu salonda olduğu sırada poster başında yapılması uygun görülmüştür.

Kongremizin, Tıp Fakültemiz Fizyoloji eğitimine emeği geçmiş, iki değerli büyüğümüz, Prof. Dr. Nimet Gündoğan ve Prof. Dr. Sema Yavuzer'in emeklilikleri ile aynı yıla denk gelmesi, kongre hazırlıklarında bize ayrı bir heyecan yaşatmıştır. Kendilerinin açılışımızı birer konferans ile onurlandırmaları yönündeki arzumuzu kırmamış olmaları bizi son derece mutlu etmiştir. Bunun yanında bu değerli büyüklerimizin birer biyografilerini kitabımızın arka sayfalarına almayı ugun gördük.

Kongre hazırlıklarının sona yaklaştığı bir dönemde aldığımız Türk Fizyolojik Bilimler Derneği kurucusu Prof. Dr. Mehmet AKÇAY'ın vefat haberinin bize ayrı bir misyon yüklediği mesajını aldık. Böylece kendisiyle birlikte son bir yıl içerisinde Ülkemiz Fizyoloji camiasının verdiği diğer kayıplar olan Prof. Dr. Baki YILMAZ ile Doç. Dr. İbrahim BİLGEN'inde birer özgeçmişini kitabımızın sonuna ekledik.

Başta GATA Komutanlığı ve bağlı birimleri olmak üzere, kongremizin yapılmasına katkı sağlayan herkese teşekkürlerimizi sunar, ortaya çıkmış ve çıkabilecek aksaklıklar için de kimsenin kırılmamasını umar, saygılarımızı sunarız.

29.TFBD KONGRESİ DÜZENLEME KURULU

KONGRE KURULLARI

## ONUR KURULU

| | |
|---|---|
| Korgeneral Ömer KEÇECİGİL | Gülhane Askeri Tıp Akademisi Komutanı |
| Prof. Dr. Derviş ŞEN | Gülhane Askeri Tıp Fak (GATF) Dekanı<br>1200 Yataklı Eğitim Hastanesi Baştabibi |
| Prof. Dr. Türker KUTLUAY | GATF - Temel Tıp Bilimleri Bölüm Bşk. |
| Prof. Dr. Nimet Ü. GÜNDOĞAN | Başkent Ün. Tıp Fak. Fizyoloji AD Bşk. |
| Prof. Dr. Sema A. YAVUZER | Emekli Öğretim Üyesi |

## DÜZENLEME KURULU

| | |
|---|---|
| Kongre Başkanı | Prof. Dr. Hayati BİLGİÇ |
| Başkan Yardımcısı | Yrd. Doç. Dr. Ahmet KORKMAZ |
| Kongre Sekreteri | Yrd. Doç. Dr. Şükrü ÖTER |
| Yardımcı Üyeler | Uz. Dr. Turgut TOPAL |
| | Dr. Serdar SADIR |
| | Dr. Mehmet ÖZLER |

## BİLİM KURULU

Prof. Dr. Abidin Kayserilioğlu
Prof. Dr. Abit Y. Rıdvanağaoğlu
Doç. Dr. Ahmet Ergün
Prof. Dr. Aydan Babül
Prof. Dr. Aysel Ağar
Prof. Dr. Baria Öztaş
Prof. Dr. Berrak Ç. Yeğen
Prof. Dr. Bilge Gönül
Prof. Dr. Çiğdem Özesmi
Doç. Dr. Dicle Balkancı
Prof. Dr. Emine Koç
Prof. Dr. Erhan Nalçacı
Prof. Dr. Haluk Keleştimur
Prof. Dr. İlgi Şemin
Prof. Dr. Kemal Erbil
Doç. Dr. Lütfiye Kanıt
Doç. Dr. Metin Baştuğ
Prof. Dr. Metin Özata
Doç. Dr. Nazan Dolu
Doç. Dr. Neslihan Dikmenoğlu
Prof. Dr. Neyhan Ergene
Doç. Dr. Nezahat Zaloğlu
Prof. Dr. Selma Yörükan
Doç. Dr. Sibel Dinçer
Prof. Dr. Üner Tan

## TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ YÖNETİM KURULU

| | |
|---|---|
| Başkan | Prof. Dr. Tuncay ÖZGÜNEN |
| II.Başkan | Prof. Dr. Deniz ERBAŞ |
| Genel Sekreter | Doç. Dr. Ş. Sadi KURDAK |
| Sayman | Yrd. Doç. Dr. Şeref ERDOĞAN |
| Yazman | Doç. Dr. Cem Şeref BEDİZ |
| Üyeler | Prof. Dr. Ruhi UYAR |
| | Doç. Dr. Haydar DEMİREL |

İÇİNDEKİLER


| | |
|---|---|
| **Bilimsel Program** | **6** |
| **Paneller** | **15** |
| **Konferanslar** | **18** |
| **Sözlü Bildiriler** | **27** |
| **Poster Sunuları** | **73** |
| **Emektarlarımız** | **175** |
| **Aramızdan Ayrılanlar** | **178** |
| **Dizin** | **183** |

# BİLİMSEL PROGRAM

BİLİMSEL PROGRAM

**01 EYLÜL 2003 PAZARTESİ**

**Açılış Konferansları:**
**1 :** Bilimsel çalışmalarda ödüllerin yeri. (Nimet Gündoğan)
**2 :** Unutturan proteinler ve düşündürdükleri. (Sema Yavuzer)

**02 EYLÜL 2003 SALI**

**1.Oturum (Bilge Gönül ve Erdal Ağar yönetiminde):**
**K1 :** Bilim ahlakı (Memet Hanifi Emre)
**S1 :** Submaksimal, minimal ve fitness düzeyinde egzersiz yapan erkek sporcularda maksimal anaerobik egzersizin serum selenyum düzeyine etkisi. (M.H.Emre, H.Düzova, B.Sancak, A.Polat, H.Erdoğan, S.Yoloğlu)
**S2 :** Elit erkek sporcular ve sağlıklı erkeklerde serum leptin seviyelerinin incelenmesi. (M.Ünal, D.Ö.Ünal, A.K.Baltacı, R.Moğulkoç, S.Y.Albayrak, A.Kayserilioğlu)
**S3 :** Tip II diabetes mellitus'lu hastalarda kan leptin düzeyi ile kan lipitleri ve vücut adipozitesi arasındaki ilişki. (S.Gültürk, E.Özdemir, S.Erdal)
**S4 :** Streptozotosin ile diyabet yapılmış sıçanlarda leptin uygulamasının eksizyonel cilt yara dokuları ve plazma nitrik oksit düzeylerine etkisi. (Ş.Gülen, S.Dinçer, D.Erbaş)
**S5 :** Sıçanlarda iskemi-reperfüzyon ile oluşturulmuş mide mukoza hasarında leptin ile tetiklenen mide histamininin koruyucu etkileri. (N.Erkasap, K.Uzuner, Y.Aydın, M.Serteser, T.Köken)

**2.Oturum (Aydan Babül ve Cafer Marangoz Yönetiminde):**
**S6 :** Sıçanlarda uzun süreli leptin infüzyonunun renal hemodinami üzerine etkileri. (Z.Gündüz, N.Dursun, H.Okur, N.Koç, M.H.Poyrazoğlu)
**S7 :** Proksimal tubul amonyak yapım ve sekresyonu üzerine silikonun etkisi. (S.Cırrık, S.Yüksel, K.Kürşat, G.Öner)
**S8 :** Böbrek iskemi-reperfüzyon hasarında erdostein ve N-asetilsisteinin koruyucu etkileri. (H.Erdoğan,E.Fadıllıoğlu, M.Yağmurca, M.Uçar)
**S9 :** Sıçanlarda gentamisine bağlı nefrotoksisiteye karşı aminoguanidinin koruyucu etkisi. (A.Polat, H.Parlakpınar, M.H.Emre, A.Acet)
**K2 :** Deneysel miyokard infarktüsü ve aritmiler. (Ömer Bozdoğan)

**1.Poster Tartışması (Meral Aşçıoğlu ve Bekir Çoksevim yönetiminde):**
**P1 :** Fas reseptörü ve fas ligandının genetik yıkımının miyokardiyal apopitoza ve iskemi/reperfüzyon hasarına etkileri. (D.Tekin, E.Gürsoy, L.Xi, R.C.Kukreja)
**P2 :** Cinsiyetin myokardiyal iskemi ve reperfüzyonla uyarılan aritmiler üzerine etkisi ATP bağımlı potasyum kanal blokajının rolü. (E.Gonca, E.Suveren, Ö.Bozdoğan)
**P3 :** Anestezi altındaki sıçanlarda reperfüzyon aritmileri üzerine thimerosalin etkisi ve bu etkide ATP bağımlı potasyum kanallarının rolü. (Ö.Bozdoğan, E.Suveren, E.Gonca)
**P4 :** Farklı eylem düzeylerine sahip hipertansif kadın hastalarda karotis-femoral nabız dalga hızı değerlerinin karşılaştırılması. (M.Yıldız, S.A.Vardar, P.Aykurt, M.İnnice, T.Kürüm)
**P5 :** Angiotensın II'nin amonyak yaptırıcı etkisinde nitrik oksitin rolü. (S.Cırrık, G.Öner)
**P6 :** Böbrek korteksinde matriks yapımına nitrik oksidin etkisi. (S.Cırrık, G.Öner, S.Yüksel)

**P7 :** Böbrek dokusundaki nitrik oksit ile renin ve glikokaliks arasındaki ilişki. (E.Gürel, C.Demirci)

**P8 :** Bağırsaktaki nitrik oksitin mitotik aktivitedeki ve mukus üretimindeki rolü. (E.Gürel, A.Kandil, E.Kaptan, C.Demirci)

**P9 :** Uyarılabilir nitrik oksidin oluşturduğu hipotansiyon dekzametazon ile önlenebilir mi? (U.Aksu, C.Demirci)

**P10 :** Deneysel diyabet oluşturulan sıçanlarda nitrik oksit inhibisyonunun renal etkisi. (N.Dursun, L.Keskinol, C.Arifoğlu, Z.Gündüz, M.B.Yerer)

**P11 :** Streptozotosinle diabet oluşturulan sıçanların aort düz kası kasılma-gevşeme cevapları üzerine eritropoietin inkübasyonunun etkileri. (K.Uzuner, N.Yazıhan, Y.Aydın, G.Kuş)

**P12 :** Akut glutamat infüzyonu sıçanda NMDA reseptörleri üzerinden glomerüler filtrasyon hızını artırmaktadır. (N.Yazıhan, K.Uzuner, Ş.Yasar, R.Uyar, S.Bağla)

**P13 :** Eritropoietin spinal kord travması sonrası oksidatif stresi azaltmaktadır. (K.Uzuner, N.Yazıhan, M.Vural, T.Köken, A.Arslantaş, E.Dündar)

**P14 :** Metamizol sodyumun spinalize ve normal sıçanlarda spinal refleksler üzerine etkisinin karşılaştırılması. (O.Genç, S.Turgut, G.Turgut, S.Kortunay)

**3.Oturum (Lütfiye Kanıt ve Ömer Bozdoğan yönetiminde):**

**S10 :** İskemili ve iskemisiz mide ülser modellerinde TGF-alfa formülasyonunun yara iyileşmesi ve oksidan sistemle ilişkisinin araştırılması. (B.Gönül, K.G.Akbulut, Ç.Özer, G.Yetkin, N.Çelebi)

**S11 :** Melatoninin mide boşalma hızı üzerine inhibitör etkisi: kolesistokinin ve serotonin reseptörlerinin rolü. (B.Çakır, Ö.Kasımay, E.Devseren, B.Ç.Yeğen)

**S12 :** Yeni bir gastrointestinal hormon olan ghrelinin mide boşalma hızı üzerine etkisi: kapsaisine duyarlı vagal afferent liflerin rolü. (H.Çevik, A.Barlas, E.Devseren, B.Ç.Yeğen)

**S13 :** Gebeliğin erken evresinde İnterlökin-1, İnterlökin-2 etkileşimi altında, CD19 ve NK değişimleri. (S.Akyol, G.Yiğit)

**S14 :** Gebelik evrelerinde koryon gonadotropin ve progesteronun fagositik aktivite üzerine etkisi. (S.Akyol, G.Yiğit)

**K3 :** Gebelik evrelerinde fizyolojik immun profil değişimleri. (Günnur Yiğit)

**2.Poster Tartışması (Abdullah Arslan ve Nezahat Zaloğlu yönetiminde)**

**P15 :** Streptozotosin ile diabet oluşturulmuş sıçanlarda hipergliseminin uyarılma potansiyellerine etkisi. (E.Gümüşcü, Ç.Özesmi, C.Süer, N.Dolu, A.Gölgeli)

**P16 :** Deneysel diabetin yer bulma öğrenmesine etkisi. (Ş.Kuzan, M.Aşçıoğlu, A.Küçük, Ö.Çiçek)

**P17 :** Anksiyete geliştirilmiş sıçanlarda cins ve cinsiyet faklılığının davranış parametrelerine etkisi. (A.Küçük, A.Gölgeli)

**P18 :** Zorunlu yüzme testinde nikotin ve fluoxetinin etkilerinin cinsiyet farklılıkları göz önüne alınarak araştırılması. (S.Yedekçioğlu, O.Gözen, Y.H.Dogan, L.Kanıt, Ş.Pöğün)

**P19 :** Hipergliseminin tonik elektrodermal aktivite parametreleri üzerine etkisinin streptozotosin ile diabet oluşturulmuş sıçanlarda incelenmesi. (N.B.Çomu, Ç.Özesmi, N.Dolu, C.Süer, A.Gölgeli)

**P20 :** Leptin uygulanan sağlıklı ve diyabetik sıçanlarda midenin oksidan ve antioksidan durumu. (Ş.Gülen, S.Dinçer, S.Ercan)

**P21 :** Mide ülserinde TGF-$\alpha$ uygulamasının beyin üzerindeki koruyucu etkisi. (K.G.Akbulut, Ç.Özer, B.Gönül, G.Yetkin, N.Çelebi)

**P22 :** Yaşlanmada beynin farklı bölgelerinin oksidatif stres ve antioksidan durumunun belirlenmesi. (K.G.Akbulut, B.Gönül)

**P23 :** Vitamin E'nin eritrositlerde sodyum nitroprussid ile indüklenmiş oksidatif hasarda bozulan deformabilite özelliği üzerine etkileri. (M.B.Yerer, H.Yapışlar, S.Aydoğan)

**P24 :** Behçet hastalarında eritrositlerde lipid peroksidasyonu ile deformabilite özelliklerindeki değişiklikler. (H.Yapışlar, M.B.Yerer, M.Aşçıoğlu, S.Aydoğan)

**P25 :** Behçet hastalığının aktif ve remisyon dönemlerinde trombosit agregasyonu ve nitrit seviyelerinin karşılaştırılması.
(H.Yapışlar, M.B.Yerer, Ö.Aşçıoğlu, S.Aydoğan)

**P26 :** Diyabetik sıçanlarda sistemik leptin uygulamasının aort düz kas cevaplarına etkisi.
(Ç.Özer, Ş.Gülen, E.Dileköz, A.Babül)

**P27 :** Kronik toluen intoksikasyonunda periferik sinir sistemi hasarı.
(Ö.Coşkun, Ş.Öter, A.Korkmaz, F.Armutçu)

**P28 :** $K_1$, $K_2$ ve $K_3$ vitaminlerinin sıçan glioma ve insan glioblastoma multiforme hücre çoğalmasına in vitro etkileri. (P.Öztopçu, S.Kabadere, A.Mercangöz, R.Uyar)

**4.Oturum (Gülsen Öner ve Sami Aydoğan yönetiminde)**

**S15 :** Akut ve kronik strese bağlı intestinal hemodinamik değişikliklerde endotelin reseptörlerin rolü. (S.Ghandour, H.Kurtel)

**S16 :** Glukagon benzeri peptid-2'nin ince bağırsağa spesifik hemodinamik etkileri.
(M.Deniz, A.Bozkurt, H.Kurtel)

**S17 :** Nervus vagus stimulasyonunun geçici orta serebral arter iskemisindeki nöroprotektif etkisi. (F.Ekici, A.B.Karson, G.Gürol, N.Ateş)

**K4 :** Reseptörlerin morfolojik ve moleküler tanı metotları. (Emin Öztaş)

**03 EYLÜL 2003 ÇARŞAMBA**

**5.Oturum (Emine Koç ve Ertan Yurdakoş yönetiminde)**

**K5 :** Çevre kirliliğinin fizyolojik etkileri. (Çağatay Güler)

**S18 :** Obezlerde ağırlık kaybı için uygulanan elektroakupunktur ve diyet tedavisinin serum kolesterol, trigliserid, HDL ve LDL kolesterol düzeylerine etkileri.
(M.T.Cabıoğlu, N.Ergene)

**S19 :** Sekiz haftalık farmakoterapiye bağlı kilo kaybının obezlerin maksimal egzersiz performansları üzerine etkileri. (O.Özçelik, H.Doğan, H.Keleştimur)

**S20 :** Aerobik egzersizin obezlerin vücut kompozisyonları ve maksimal egzersiz performansları üzerine etkileri. (O.Özçelik, H.Doğan, H.Keleştimur)

**S21 :** Wingate testinde yükün vücut ağırlığına veya yağsız vücut ağırlığına göre belirlenmesinin güç çıktılarına etkileri. (K.Üçok, H.Gökbel, N.Okudan)

**S22 :** 18-21 yaş grubu genç erkek futbolcularda kreatin-monohidrat kullanımı ile Wingate test sonuçlarının incelenmesi.
(M.Ünal, T.Şahinkaya, D.Namaraslı, A.Arslan, A.Kayserilioğlu)

**6.Oturum (Gülseli Yıldırım ve Hakkı Gökbel yönetiminde)**

**S23 :** Uyku apnesinde kortikal aktivite değişikliklerinin tayf çözümlemesi ile saptanması: oksihemoglobin desatürasyonunun etkisi. (L.Öztürk, Z.Pelin, A.Akyüz)

**S24 :** Juvenil idiopatik artritlilerin fonksiyonel kapasite ölçümünde kardiopulmoner egzersiz testleri. (G.Metin, L.Öztürk, Ö.Kasapçopur, M.Apelyan , N.Arısoy)

**S25 :** Erkek Wistar albino sıçanlarda ileri düzeydeki kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin etkileri. 1.Canlı ağırlık ve kan lökosit düzeyleri.
(M.Balkaya, D.Kozacı, C.Ünsal, H.Ünsal)

**S26 :** Erkek Wistar albino sıçanlarda ileri düzeydeki kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin etkileri. 2.Nötrofillerin bazı proteolitik enzim aktiviteleri ve serum biyokimyasal değişkenleri. (D.Kozacı, M.Balkaya, C.Ünsal, H.Ünsal, F.K.Kral)

**K6 :** Endokrin bozucu kimyasal kirleticiler. (Bayram Yılmaz)

**3.Poster Tatışması (Ahmet Ünal ve Nazan Dolu yönetiminde):**

**P29 :** *Mesobuthus gibbosus* (buthidae) akrep venomunun kardiyovasküler etkilerinin incelenmesi. (C.Taş, Z.Taş, A.Ulusoy, M.A.Onur, A.Tümer)

**P30 :** Yüksek irtifanın kısa ve uzun dönem içinde solunum parametrelerine olan etkilerinin incelenmesi. (C.Taş, A.Gürpınar, M.A.Onur, A.Tümer)

**P31 :** Sıçanların soleus kasında oluşturulan iskeminin kas lifleri ve anjiyojenezisi üzerine etkileri. (D.Deveci)

**P32 :** Açık kalp cerrahisinde heparin kaplı kardiyopulmoner by-pass sistemleri ve aprotinin kullanılmasının kan drenajı, kan transfüzyonu ve fibrinojen düzeylerine etkileri. (A.Uslu, R.Yiğit)

**P33 :** Uyku apnesinin kardiyopulmoner egzersiz kapasitesi üzerine etkileri. (L.Öztürk, G.Metin, Ç.Çuhadaroğlu, A.Utkusavaş , B.Tutluoğlu)

**P34 :** Aerobik antrenman sonrası laktat eşiği değişimini belirleyen çeşitli yöntemlerin duyarlılıklarının matematiksel model ile saptanması. (R.Irmak, C.Ş.Bediz, A.Topçu, O.B.Güleçer, İ.Aksu)

**P35 :** Menstruel dönem ve egzersizin bazı fizyolojik ve motorik parametreler üzerindeki etkilerinin araştırılması. (Ş.Cengiz, M.Zerin, A.Z.Karakılçık)

**P36 :** İneklerin siklus dönemlerindeki serum ve foliküler sıvı örneklerinde leptin, IGF-1 ve östrojen değerlerinin karşılaştırılması. (A.Dayı, C.Ş.Bediz, O.Yılmaz, B.Musal, A.Çömlekçi, M.Celiloğlu, D.Çımrın, T.Erci)

**P37 :** Sitotoksisite ve hücre proliferasyonunu belirlemede kolorimetrik mehthyl thiazol tetrazolium (MTT) yöntemi. (F.Süzergöz, B.Kıran, G.Deniz, M.F.Evcimik, A.O.Gürol)

**P38 :** Kordon kanı mononükleer hücrelerinin concanavalin-a ve phytohaemagglutinine karşı lenfoproliferatif yanıtları. (F.Süzergöz, B.Kıran, G.Deniz, M.F.Evcimik, A.O.Gürol)

**P39 :** Renal iskemi-reperfüzyon hasarında, karaciğerde endotelin reseptör antagonisti BQ-123 ve nitrik oksidin etkisi. (M.H.Emre, H.Erdoğan, E.Fadıllıoğlu)

**P40 :** Şizofreni hastalarında serum Fe, Cu, Zn, Mn, Mg, Al ve Eritrosit glukoz-6-fosfat dehidrogenaz aktivitesi. (M.H.Emre, B.Kaya, N.Akdağ, E.Fadıllıoğlu, S.Ünal, A.Sayal, H.Erdoğan, R.Polat)

**P41 :** Baby hamster kidney fibroblast hücrelerinin biyoparçalanabilir polimerik filmler üzerinde tutunma ve üreme özelliklerinin incelenmesi. (A.Gürpınar, K.Tuzlakoğlu, M.A.Onur, M.A.Serdar, A.Tümer, E.Pişkin)

**P42 :** Kemik iliği kökenli osteoblast hücrelerinin β-TCP partiküller üzerinde üreme özelliklerinin incelenmesi. (A.Gürpınar, M.A.Onur, M.A.Serdar, A.Tümer)

**4.Poster Tartışması (Sena Erdal ve Hanifi Emre yönetiminde)**

**P43 :** Erkek Wistar albino sıçanlarda ileri düzeydeki kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin serum interlökin 6 düzeylerine etkileri. (M.Balkaya, M.Kozacı, H.Ünsal, C.Ünsal)

**P44 :** Nörolojik bulgusu olmayan Behçet hastalarında işitsel uyarılma potansiyeli değişiklikleri. (M.Arslan, M.Aşçıoğlu, C.Süer, Ç.Özesmi, M.Borlu, Ö.Aşçıoğlu, A.Coşkun, A.S.Gönül, E.Köseoğlu)

**P45 :** GSM 900 MHz mobil telefonların oluşturduğu manyetik alanın etkisiyle sıçan böbrek dokusunda meydana gelen oksidatif değişiklikler üzerine melatoninin etkisi. (H.Mollaoğlu, M.F.Özgüner, A.Koyu, S.Çalışkan, H.Köylü, G.Cesur, A.G.Daloğlu)

**P46 :** Organofosfat insektisit methidathionun sıçan amilaz ve lipaz enzimleri üzerine etkisi: vitamin E ve C'nin rolü. (H.Mollaoğlu, H.R.Yılmaz, O.Gökalp, İ.Altuntaş)

**P47 :** Asfaltlama işçilerinde pulmoner fonksiyonların değerlendirilmesi. (B.Çoksevim, M.Türk)

**P48 :** Elit sporcularda egzersize bağlı bronkospazm insıdansının araştırılması. (M.Ünal, T.Şahinkaya, D.Namaraslı, A.Arslan, B.Topçu, A.Kayserilioğlu)

**P49 :** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde vücut kitle indeksi ve bel çevresi değerleri. (A.Ergün, S.F.Erten)

**P50 :** Vücut kompozisyon değerlendirmesinde vücut kitle indeksi ve biyoelektrik impedans analiz yönteminin etkinliklerinin karşılaştırılması. (O.Özçelik, H.Kaya, V.Ayan)

**P51 :** Supramaksimal egzersiz sonrası ortaya çıkan hemoreolojik değişiklikler ve bu yanıtların test-retest güvenilirliği. (C.Ş.Bediz, H.Resmi, B.M.Kayatekin, İ.Aksu, A.Topçu, O.B.Güleçer, A.Temiz)

**P52 :** Akut hiperglisemi ve uzun süreli hiperglisemideki akut hipertansiyonun kan-beyin bariyeri permeabilitesine etkileri. (B.Öztaş, M.Küçük)

**P53 :** Yenidoğan yavruların gelişmeleri sırasında uygulanan selenyumun konvulziyonlardaki kan-beyin bariyeri permeabilitesine etkileri. (B.Öztaş, S.Akgül, F.B.Arslan)

**P54 :** Hiperosmolar mannitolün internal karotid infüzyon öncesi ve sonrası verilen magnezyum sulfatın kan-beyin bariyeri geçirgenliğine etkisi. (M.Kaya, R.Kalaycı, İ.Elmas, H.Yorulmaz, Z.Çelebi, N.Arıcan, M.Küçük, B.Ahıskalı, S.Gültürk A.Sivas)

**P55 :** Uzun süreli L-NAME ve magnezyum verilen sıçanlarda kan-beyin bariyeri geçirgenliğindeki değişiklikler ve epinefrinin etkileri. (H.Yorulmaz, Ç.Köroğlu, R.Kalaycı, İ.Elmas, B.Ahıskalı, N.Arıcan, Z.Çelebi, M.Küçük, A.Sivas, M.Kaya)

**P56 :** IQ ile korpus kallosum alanlarının ilişkileri. (Ş.H.Baytan, M.Okuyan, A.Ahmetoğlu, A.Akgün)

**04 EYLÜL 2003 PERŞEMBE**

**7.Oturum (Baria Öztaş ve Erhan Nalçacı yönetiminde):**

**K7 :** Beyin hakkında dogmalar. (Enver Melik)

**S27 :** Sıçan nükleus akkumbensinde nikotin ile oluşturulan dopamin salıverilmesine gonadal hormonların etkisi, in vivo mikrodiyaliz çalışması. (Y.H.Doğan, S.Demirgören, L.Kanıt, Ş.Pöğün)

**S28 :** Nitrik oksit sentaz inhibisyonunun düşük ve yüksek doz pentilen tetrazol ile oluşturulan epileptik nöbetlerde kan-beyin bariyeri geçirgenliğine etkileri. (R.Kalaycı, M.Kaya, N.Arıcan, Z.C.Koçyıldız, İ.Elmas, M.Küçük)

**S29 :** Genetik absans epilepsili sıçanlarda 2-chloroadenzinin intraserebroventriküler enjeksiyonunun diken-dalga kompleksi oluşumuna etkileri. (D.Şahin, G.İlbay, N.Ateş)

**S30 :** Mannich bazlarının iki değişik deney düzeneğinde jurkat hücreleri glutatyon düzeylerine etkileri. (M.Gül, H.İ.Gül, J.Vepsalainen, E.Erciyas, O.Hanninen)

**8.Oturum (Berrak Yeğen ve Kadir Kaymak yönetiminde):**

**Panel :** Avrupa Birliği yolunda üniversitelerimiz.
Avrupa Birliği ülkelerinde üniversite yönetimi ve yeni yönelimler. (Cafer Marangoz)
Akademik özgürlük. (Erdal Ağar)

BİLİMSEL PROGRAM

Daha iyi bir sağlık hizmeti için nasıl bir tıp eğitimi? (Gönül Peker)

**5.Poster Tartışması (Ümit Şentürk ve Dicle Balkancı yönetiminde)**

**P57 :** Vestibüler kompansasyonda forskolinin rolü. (M.Ayyıldız, S.D.Marshall, M.B.Dutia)

**P58 :** Gliya kültüründe tunicamycin uygulamasının, astrosit membran yüzeyindeki glikokonjügat anyonik bölgelere etkisi.
(M.S.Yıkılmaz, T.Dağcı, R.Deveci, G.Ö.Peker, S.Karaçalı)

**P59 :** Sıçan hipokampusundaki piramidal hücrelere demirin toksik etkisinin stereolojik yöntemle incelenmesi. (M.Ö.Bostancı, F.Bağırıcı, A.Korkmaz)

**P60 :** Beyinde çinkonun neden olduğu hipokampal hücre ölümüne N-NOS inhibitörü 7-nitroindazolün etkisinin histopatolojik ve immünohistokimyasal yöntemlerle analizi. (F.M.Gökçe, A.Güven, N.Üstündağ, M.Çam)

**P61 :** Sıçan beyninde CREB1 ve CREB2 proteini düzeyinde yaş artışı ile oluşan değişimlerin immünohistokimyasal yöntemle analizi ve bellek bozulmaları ile ilişkisi.
(A.Sönmez, B.M.Kayatekin, E.Özer, İ.Şemin)

**P62 :** Nörotoksik median rafe çekirdek lezyonunun pasif sakınmada sistemik ve intrahipokampal skopolamine bağlı working/epizodik bellek bozukluğu üzerine etkisi. (E.Babar, E.Melik, T.Özgünen, S.Polat, M.Kaya)

**P63 :** Bazolateral amigdala lezyonunun anksiyete ile ilişkili bellekler ve uyanıklık uyku döngüsü üzerine etkisi. (E.Özen, E.Babar, E.Melik, T.Özgünen, S.Polat, M.Kaya)

**P64 :** Wistar albino (OLA/HSD) sıçanlarda NOS inhibitörü L-NAME öğrenme ve hatırlama işlemlerini engellemektedir.
(M.Yıldırım, S.Canan, S.Ankaralı, C.Marangoz)

**P65 :** Wistar albino (OLA/HSD) sıçanlarda şiddetli ses uyaranıyla oluşturulan audiojenik epilepsi ve epilepsiyle ilişkili davranışların sıklığı ve karakteristikleri.
(M.Yıldırım, S.Ankaralı, S.Canan, C.Marangoz)

**P66 :** İntratalamik 2-chloroadenozin uygulamasının pentilentetrazol nöbetlerindeki rolü.
(G.İlbay, D.Şahin, N.Ateş)

**P67 :** Sıçanda penisilin ile oluşturulan epileptiform aktiviteye nimodipinin etkisi.
(F.Bağırıcı, M.Ö.Bostancı, N.Taşçı, C.Marangoz)

**P68 :** Atrial natriüretik peptidin kronik immobilizasyon stresi ile oluşturulmuş anksiyete üzerine etkisi. (E.A.Yıldırım, M.Mengi, S.Turhan, E.Yurdakoş)

**P69 :** Kronik nikotin uygulaması ve stresin sıçanlarda depresif davranışa etkisi.
(E.A.Barın, E.Yıldırım, H.Erdemir, E.O.Koylu, Ş.Pöğün)

**P70 :** Farede motor öğrenme: yaş ve vücut ağırlığının etkileri.
(K.T.Özgünen, M.Güven, Ü.Tan)

**9.Oturum (Ciğdem Özesmi ve Hayati Bilgiç yönetiminde):**

**S31 :** Suriye hamsterlerinin lokomotor aktivite ritmi üzerine leptin hormonunun etkisi.
(A.Karakaş, B.Gündüz)

**S32 :** Pinealektomili suriye hamsterlerinde hamilelik ve laktasyon boyunca leptin hormonu profili. (F.Pehlivan, A.Karakaş, H.Soytürk, B.Gündüz)

**Panel :** Uçuş fizyolojisi ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde uçucuların fizyolojik eğitimi.
(Hasan Fehmi Töre, Ahmet Akın, Ahmet Şen)

**6.Poster Tartışması (Nurcan Dursun ve Mustafa Ayyıldız yönetiminde):**

**P71 :** Septik sıçanlardaki böbrek fonksiyonlarına hiperbarik oksijen uygulamasının etkisi.
(M.Edremitlioğlu, Ş.Öter, Ü.Kısa, D.Kılıç, A.Korkmaz, O.Bedir)

**P72 :** Sepsise bağlı oksidan doku hasarında melatoninin koruyucu etkisi. (G. Şener, H.Z.Toklu, C.Kapucu, F.Ercan, G. Erkanlı, A.Kaçmaz, M.Tilki, B.Ç.Yeğen)

**P73 :** Sıçanlarda obstrüktif pankreatite bağlı gelişen oksidatif akciğer hasarında melatoninin koruyucu etkisi. (A.Barlas, H.Çevik, G.Şener, C.Yeğen, B.Ç.Yeğen)

**P74 :** Genç ve orta yaşlı sıçanlarda melatonin uygulamasının karaciğer ve timus çinko düzeylerine etkisi. (G.Öztürk, K.G.Akbulut, L.Afrasyap, D.Sevinç)

**P75 :** Sağlıklı ve diyabetik sıçanlarda leptin uygulamasının eksizyonel cilt yara iyileşmesine etkisi. (S.Dinçer, Ş.Gülen, N.Lortlar, D.Erdoğan)

**P76 :** Sıçanlarda yanık yarasının yalanması veya eksojen epidermal büyüme faktörü uygulanması ciltte oluşan inflamasyon hasarını azaltmaktadır
(N.Jahovic, E.Güzel, S.Arbak, B.Ç.Yeğen)

**P77 :** Sıçanlarda iskemik akut böbrek yetmezliğinde melatoninin etkileri.
(N.Aydoğdu, K.Kaymak)

**P78 :** Deneysel miyoglobinürik akut böbrek yetmezliğinde kafeik asit fenetil esterin etkileri. (N.Aydoğdu, G.Atmaca, K.Batçıoğlu, K.Kaymak)

**P79 :** Böbrek iskemi/reperfüzyon hasarında N-asetilsisteinin plazma malondialdehit, glutatyon ve nitrik oksit düzeylerine etkisi. (N.Aydoğdu, R.Taşkıran, K.Kaymak)

**P80 :** Böbrek iskemi reperfüzyon hasarına karşı erdosteinin koruyucu etkisi.
(A.Gürel, F.Armutcu, A.Cihan)

**P81 :** Bağırsak iskemi/reperfüzyon hasarında melatonin, L-arginin ve L-NAME'in intestinal motilite ve oksidan stres üzerine etkileri.
(H.Sayan, V.H.Özaçmak, S.O.Arslan, R.G.Aktaş, Ş.Altaner, F.Armutçu)

**P82 :** Deneysel karaciğer yağlanması ve thymosin-alfa-1'in koruyucu etkisi.
(F.Armutcu, A.Gürel, Ş.Açıkgöz, B.D.Gün, H.Sayan)

**P83 :** Kronik streste mide lipid peroksidasyon düzeyi ve L-karnitinin etkileri.
(M.Bülbül, N.Derin, R.Tan, V.N.İzgüt-Uysal)

**P84 :** Beyinde hareketsizlik stresine bağlı lipid peroksidasyon artışına L-kartininin etkisi.
(N.Derin, S.Aydın, P.Yargıçoğlu, A.Ağar, Y.Alıcıgüzel, O.Elmas)

**10.Oturum (Günnur Yiğit ve Mehmet Kaya yönetiminde):**

**S33 :** Yüksek dozda glukokortikoit uygulanan sıçanların beyninde oluşan oksidatif streste lipid peroksidasyonunun rolü ve E vitamini ile selenyumun koruyucu etkisi.
(E.Beytut, M.Aksakal, R.Yüce, N.N.Kamiloğlu)

**S34 :** E vitamini ve Hippohae rhamnoides L.'nin sıçan beyninde nikotinin yarattığı oksidatif stres üzerine etkileri. (K.Gümüştekin, K.Altınkaynak, H.Timur, S.Taysi, N.Öztaşan, M.F.Polat, F.Akçay, H.Süleyman, Ş.Dane, M.Gül)

**S35 :** Hipobarik hipoksi sonrası elektrokardiyogramdaki QT dispersiyonunun incelenmesi.
(A.Şen, C.Öztürk, A.Akın, C.H.Açıkel, H.F.Töre)

**K8 :** Elektromanyetik alan ve canlı sistemler arasında iletişim (Akif Maharramov)

**05 EYLÜL 2003 CUMA**

**11.Oturum (Nimet Gündoğan ve Neyhan Ergene yönetiminde)**

**S36 :** Melatonin ve leptin hormonlarının farelerde beslenme davranışı üzerine etkileri.
(S.Canpolat, S.Kutlu, O.Özçelik, B.Yılmaz, H.Keleştimur)

**S37 :** Endotoksemi oluşturulmuş sıçanlarda melatoninin antioksidan etkisi ve eritrosit deformabilitesi ile ilgisi. (M.B.Yerer, H.Yapışlar, S.Aydoğan)

**S38 :** Sıçan akciğerinde hiperbarik oksijen uygulaması ile ortaya çıkan oksidatif stres üzerine fizyolojik ve farmakolojik dozlardaki melatoninin antioksidan etkisi.
(T.Topal, S.Sadır, G.Metinyurt, Ş.Öter, A.Korkmaz, H.Bilgiç)

**S39 :** Farklı dozlarda melatoninin sıçanlarda beyin ve karotis kan akımlarına etkisi.
(S.A.Vardar, G.D.Altun, M.Yaprak, E.Vardar, Z.Çukur, K.Kaymak)

**S40 :** Deneysel miyoglobinürik akut böbrek yetmezliğinde eksojen melatoninin etkileri. (N.Aydoğdu, G.Atmaca, Ö.Yalçın, K.Batçıoğlu, K.Kaymak)

**S41 :** Kurşunun böbrek kan akımı ve fonksiyonlarına etkisi ile hipertansiyon ilişkisi. (C.Arifoğlu, N.Dursun, L.Keskinol, C.Süer)

**S42 :** Böbrek iskemi-reperfüzyonunda endotelin-a reseptör antagonisti BG-123'ün nitrik oksit üretimiyle ilişkili koruyucu etkisi. (H.Erdoğan, E.Fadıllıoğlu, M.H.Emre)

**S43 :** Fare vas deferensinde rho-kinaz enzim ekspresyonu ve kontraktil aktivitedeki fonksiyonel rolü. (K.Büyükafşar, A.Levent, M.Ark)

**S44 :** Kistik fibroziste alternatif bir tanı yöntemi olarak nazal potansiyel farkı ölçümü ve standardizasyonu. (Z.Ergönül, Z.D.Balkancı, G.Yılmaz, N.Kiper, E.Yalçın, D.Doğru, U.Özçelik, A.Göçmen)

**S45 :** Türk sporcu ve sedanterlerde anjiotensin dönüştürücü enzim I/D polimorfizmi. (G.Turgut, S.Turgut, O.Genç, A.Atalay, E.Ö.Atalay)

**7.Poster Tartışması (Asuman Gölgeli ve Bayram Yılmaz yönetiminde):**

**P85 :** Hiperglisemide C vitamini ve taurin ilişkisi. (B.Kaplan, G.Karabay, D.R.Zağyapan, İ.Duyar)

**P86 :** L-NAME hipertansif sıçanlarda egzersizin böbrek hasarı üzerine etkisi. (O.Kuru, ÜK.Şentürk, KH.Gülkesen, F.Gündüz, N.Demir)

**P87 :** Uzun süreli yüzme egzersizinin yaşlanan sıçanlardaki doku çinko, magnezyum ve bakır dağılımına etkisi. (O.Kuru, Ü.K.Şentürk, F.Gündüz, B.Aktekin, M.R.Aktekin)

**P88 :** Angiotensin II inhibisyonunun sıçanlarda egzersiz proteinürisine etkisi. (F.Gündüz, Ü.K.Şentürk, O.Kuru)

**P89 :** Egzersiz yaparak yaşlanan sıçanlarda oksidan stres ve antioksidan kapasite değişimi. (F.Gündüz, Ü.K.Şentürk, O.Kuru, B.Aktekin, M.R.Aktekin)

**P90 :** Yaşlı bireylerde kuvvet ve dayanıklılık antrenmanının olaya ilişkin endojen potansiyeller üzerine etkisi. (Y.G.Özkaya, F.Toraman, H.Aydın, F.Kızılay, G.Şahin, N.Ayçeman, Ö.Özdemir, B.Ağlamış, E.T.Ceylan, A.Erman, B.Kaynak)

**P91 :** Sıçan serebellumunda purkinje hücrelerinin yaşa bağlı sayısal değişimi. (A.Dayangaç, H.Genç, F.Tan)

**P92 :** Kobaylarda bazı ekokardiyografik parametreler. (N.Çetin, M.Toker)

**P93 :** Anestezi altında spontan solunum yapan sıçanlarda pnömokardiografi. (M.Özbek, N.Ekerbiçer, M.Pehlivan, A.Akay, A.G.Karakurt, T.Zeren)

**P94 :** Sivas ilinde yaşayan erişkinlerin spirometrik parametre normlarının belirlenmesi. (F.Ş.Yılmaz, S.Erdal, Z.Çınar)

**P95 :** Elektrodermal aktivitenin vitilogolu hastalarda incelenmesi. (N.Dolu, A.Ferahbaş, Ç.Özesmi, C.Süer, D.Peker, C.Açık)

**P96 :** Mikrodalga radyasyonuna beyinciğin purkinje hücrelerinin tepkisinin oluşmasında tırmanıcı lif aferent girişinin rolü. (A.A.Maharramov)

**P97 :** Tüberkülozlu hastalarda alfa-1-antitripsinin incelenmesi. (M.Z.Dadaşov, A.A.Maharramov)

**P98 :** Öldürücü thioridazine (melleril) hepatotoksisitesi: vaka takdimi. (O.A.Özen, Ö.Coşkun, H.Küçüker, Ç.Barut)

**P99 :** Metan gazına bağlı ölüm: vaka serisi. (C.Barut, Ö.Coşkun, H.Küçüker, O.A.Özen)

**P100 :** Türkiye'deki tıp fakültelerinde Fizyoloji pratik eğitimine genel bakış. (Z.D.Balkancı, B.Pehlivanoğlu)

**P101 :** Ulusal Fizyoloji Kurultaylarında sunulan araştırmaların niteliği. (O.Açıkgöz)

# PANELLER

# AVRUPA BİRLİĞİ YOLUNDA ÜNİVERSİTELERİMİZ

**Gönül Ö. PEKER[1], Erdal AĞAR[2], Cafer MARANGOZ[2]** (moderatör)
[1]Ege Ün., Beyin Arş. Uyg. Mrk. ve Tıp Fak., Fizyoloji ve Tıp Eğitimi AD; İZMİR.
[2]Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; SAMSUN.

**Avrupa Birliği ülkelerinde üniversite yönetimi ve yeni yönelimler**

C.Marangoz (caferm@omu.edu.tr)

Avrupa Birliği'ne üye ülkeler 1990'lı yıllarda Yükseköğretim sistemlerinde reform sayılabilecek kadar önemli değişiklikler yaptılar. Çünkü, Avrupa Birleşik Devleti fikrinin gerçekleşmesi için yükseköğretim kurumları arasında benzerliklerin ve işbirliğinin artırılması gerekmektedir.Yapılan değişikliklerin başında, yönetimdeki yeniliklerle üniversitelere daha fazla özerklik tanınması gelir. Yükseköğretim sistemi için öngörülen yapısal değişiklik ilk olarak, 25 Mayıs 1998' de Alman, Fransız, İngiliz ve İtalyan Eğitim Bakanlarının imzaladığı Sorbon Deklarasyonu'nda yer aldı. Daha sonra, 19 Haziran 1999'da Avrupa'daki 31 ülkenin Eğitim Bakanları, Bolonya Deklarasyonu'nu imzaladılar.

**Akademik özgürlük**

E.Ağar (eragar@omu.edu.tr)

Akademik bir çevre üyelerinin tek tek yada toplu halde bilgiyi araştırma, inceleme, tartışma, belgeleme, üretme, yaratma, öğretme, anlatma veya yazma yoluyla edinmelerinde, geliştirmelerinde ve iletmelerindeki özgürlükleri anlamına gelir. 17.yüzyılda Avrupa'da ortaya çıkan bu kavramı iki ayrı tipe ayırmak mümkündür:

1.Bireysel (Individual) Akademik Özgürlük

2.Kurumsal (Institutional) Akademik Özgürlük

Akademik özgürlük modern yüksek öğretimin temel ayrıcalığı ve onu en fazla koruyan bir özellik olduğundan, akademik özgürlükler olmadan evrensel anlamda üniversite olunamayacağı da bir gerçektir. Öğretim üyeleri ya da üniversiteler üzerindeki her tür baskı, bilimin sonuçta toplumun ilerlemesi önündeki en büyük engellerden biridir.

**Daha iyi sağlık hizmeti için nasıl bir tıp eğitimi?**

G.Ö.Peker (gpeker@med.ege.edu.tr)

Tüm dünyada tıp eğitimi, mezuniyet öncesi, sonrası ve sürekli mesleksel gelişim aşamaları ile gözden geçirilmekte ve köklü yeniliklere uğratılmaktadır. Eğitim, sağlık alanında da, kurumsal ve hatta ulusal vizyon, misyon, standartlar, sürekli nitelik geliştirme, toplam kalite yönetimi ve onanma benzeri, doğuş nedeni pazar ekonomisinin gelişimine katkı sağlamak olan kavram ve süreçler ile tanımlanmak ve ölçülmek durumuna getirilmiş bulunmaktadır. Bu çabaların, eğitimdeki aşırı yükü hafifletmek, kendine ilişkin sorunlara doğru yaklaşıp, onları çözümleyebilecek stratejistler yetiştirmek, uluslararası bir iletişim ve paylaşım ağının içinde yer alarak, gerçekten daha iyi sağlık hizmeti üreticileri ve potansiyel biyomedikal bilim ve teknoloji kadroları oluşturabilmek gibi kimsenin karşı duramayacağı pek çok katma değeri vardır. Bu hedeflere giden yollar, "kendini aldatma ve başkasının gözünü boyama" kaygılarına kurban edilmeksizin, doğru kurumsal, yerel ve ulusal politikalarla gerçekleştirilebilirse, öncelikle "kendi için" kendi niteliğini geliştirme başarılmış olacak ve bunların sonunda "başkalarınca tanınıp, sayılma" süreci de kendiliğinden gelecektir.

# UÇUŞ FİZYOLOJİSİ VE TÜRK SİLAHLI KUVVETLERİ UÇUCULARININ FİZYOLOJİK EĞİTİMİ

**Ahmet AKIN, Ahmet ŞEN, Hasan Fehmi TÖRE** (moderatör)
GATA, Hava ve Uzay Hekimliği Anabilim Dalı; ESKİŞEHİR, ANKARA.

Askeri uçuculuk sivil ve/veya sportif uçuculuktan çok farklı olarak bedensel ve zihinsel olarak belirli bir düzeyde sağlıklı olmayı; uzun, pahalı ve zahmetli bir eğitimden geçmeyi gerektirmektedir. Ayrıca askeri uçucular uçuş sırasında karşılaştıkları veya karşılaşabilecekleri streslere karşı hazırlıklı olmak için fizyolojik eğitim almaktadırlar. Türk Silahlı Kuvvetlerindeki tüm uçucu personel her yıl periyodik sağlık muayenesinden geçmekte ve ilk kez uçuş eğitimi öncesinde verilen fizyolojik eğitimleri 5 yılda bir tekrarlanmaktadır.
Uçucuların fizyolojik eğitimi Eskişehir Hava Hastanesi bünyesinde bulunan Hava Sağlık Muayene ve Fizyolojik Eğitim Merkezi'nde yaptırılmaktadır. Her haftanın ilk iş günü sabahı başlayan ve 1,5 gün süren 5 yıllık periyodik sağlık muayenesinde gerekli koşulları sağlayan ve eğitime girmesinde sakınca olmayanlar fizyolojik eğitime alınmaktadır.
Fizyolojik Eğitim denmesinin nedeni; burada verilen eğitimlerle uçuculara, kendi fizyolojik sınırlarının ne olduğunun öğretilmesi ve bu sınırın aşılması halinde nelerle karşılaşabileceğinin emniyetli yer koşullarında tecrübe ettirilmesidir. Böylelikle uçucular, uçuşun neden olduğu streslerle ilk defa gerçek uçuş ortamında karşılaşmak yerine bunları tecrübeli eğitimciler ve sağlık personeli nezaretinde laboratuar ortamında yaşamaktadırlar.

Merkezde bulunan cihazlar ve kullanım amaçları şöyledir:
1. İnsan Santrifüjü (G-Lab): Yüksek G kuvvetlerine karşı korunma eğitimi.
2. Vertigo Eğitim Cihazı (Gyro-Lab): Uçucu vertigosu demonstrasyonu ve kurtulması eğitimi.
3. Alçak Basınç Odası-ABO (Hipobarik Çember): Hipoksi ve gaz genişlemeleri demonstrasyonu.
4. Fırlatma Sandalyesi (Ejection Seat): Fırlatma öncesi doğru vücut pozisyonunun öğretilmesi.
5. Gece Görüş Eğitim Laboratuarı: Gece şartlarında daha iyi görme usullerinin öğretilmesi.
6. Yüksek Basınç Odası-YBO (Hiperbarik Çember): Asıl amacı alçak basınç odası eğitimi veya gerçek uçuş sırasında oluşabilen dekompresyon hastalığında acil tedavi imkanı sağlamasıdır. Bununla beraber tıbbi endikasyonu olan hastalarda Yüksek Basınçlı (Hiperbarik) Oksijen Tedavisi için de kullanılmaktadır.

Uygulamalı eğitimlere geçmeden önce "Uçuşta Hipoksi ve Hiperventilasyon", "Uçucu Vertigosu", "Uçuşta Barotravma ve Dekompresyon Hastalığı", "Akseleratif Kuvvetlerin İnsan Fizyolojisi Üzerine Etkileri" konularını kapsayan akademik dersler verilmektedir.

# KONFERANSLAR

## K1 BİLİM AHLAKI

**Memet Hanifi EMRE**
İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; MALATYA.
hemre@inonu.edu.tr

**"Cümleler doğrudur sen doğru isen**
**Doğruluk bulunmaz sen iğri isen"**
Yunus Emre

"Ahlak", arapça "hulk" sözcüğünün çoğuludur. "Moral" sözcüğü fransızca bir sözcük olarak ingilizceye de girmiştir. Latince mos, moris (çoğulu mores) sözcüğünden gelmektedir ve "doğruyu yanlışı belirleyen adetler" anlamını taşımaktadır. "Etik" sözcüğü de latince "ethicus" eski yunanca "ethikos" olarak "adetler, alışkanlıklar" anlamında kullanılmaktadır. Moral ve etik kavramlarının ortak yanı, toplumların iyi-kötü, doğru-yanlış, uygun-uygunsuz olarak kabul ettiği davranış kuralları olmasıdır.

**Türk Dili Kurumu sözlüğünde ahlak;**
**1.**Bir toplum içinde kişilerin benimsedikleri, uymak zorunda bulundukları davranış biçimleri ve kuralları,
**2.**Belli bir toplumun belli bir döneminde bireysel ve toplumsal davranış kurallarını tespit eden ve inceleyen bilim,
**3.**İyi nitelikler, güzel huylar, şeklinde belirtilmektedir.

**Bilim;**
- ahlak aykırı mıdır?
- ahlak dışı mıdır?

**Etik dışı davranış nedenleri;**
**1.**Bilimsel başarı için yegane ölçüt olarak yayın sayısı ve kalitesinin kabul görmesi.
**2.**Bilim insanları arasında daha iyi, daha üst düzeyde araştırma yapma isteklerinin varlığı.

## K2 DENEYSEL MİYOKART ENFARKTÜSÜ VE ARİTMİLER

**Ömer BOZDOĞAN**
Abant İzzet Baysal Ün., Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü; BOLU.
bozdogan@ibu.edu.tr

**Giriş:** İnsanlarda ani ölümlerin %50'den fazlası koroner damarların aniden tıkanması sonucu oluşmaktadır. Bu tür ölümlerde esas neden miyokardial iskemi sonucu oluşan VT, VF gibi öldürücü aritmilerdir. Bu nedenle miyokardial iskemi sonucu oluşan bu tür aritmilerin yoğunluğunun azaltılması büyük önem taşımaktadır.

**Miyokardial İskemi Sonucu Oluşan Hücresel Değişiklikler:** Hücre İyon dengesi bozulur. İskemiyi takip eden 20-30 dakikalık bir sürede hücre lizisi oluşmaya başlar. Hücreden potasyum kaçışı olur, bu da hücre dışı ortamda potasyumun artmasına neden olur. Hücre dışı potasyum artışı iskemik zondaki hücrelerde ektopik uyarı odağı oluşturur.

**İskemi ve Reperfüzyon Aritmileri:** İskemiyi takiben oluşan başlangıç aritmileri ventriküler ekstrasistoller ve bradikardidir. İskeminin ilerleyen dakikalarında öldürücü aritmiler ventriküler taşikardi ve fibrilasyon oluşmaktadır. Köpek, kedi ve domuz gibi hayvanlarda iki aritmik peryot bulunmaktadır. Birincisi ligasyondan hemen sonra başlar ve yaklaşık 20 dakika kadar sürer. Diğeri ligasyondan 3-7 saat sonra başlar ve yaklaşık 48 saat sürer. Tavşan, sıçan ve kobay gibi hayvanlarda iskemik aritmiler ligasyondan hemen sonra başlar ve başlangıç 30 saniye içerisinde sonlanır, ikinci dönem aritmileri yaklaşık 4 dakikada başlar ve 15 dakikaya kadar sürer.

**Son Yıllarda Araştırılan ve Tartışmalı Konular:** Mitokondrial ATP bağımlı potasyum kanallarının selektif olarak blokajı ATP yıkımını azaltmaktadır. Bu da iskemik harabiyete karşı koruyucu etkiyi artırmaktadır. Protein kinaz-C blokajı, iskemi sonucu oluşan hücresel harabiyeti azaltmaktadır. Adrenerjik ön koşullama iskemi ve reperefüzyon aritmilerini azaltmaktadır.

**Sonsöz:** İskemi ve reperfüzyona bağlı olarak uyarılan öldürücü aritmilerin azaltılmasında, hipoksi durumunda miyokardial hasarın azaltılması ve normal kontraktil aktivitenin sürdürülmesi gerekmektedir. Miyokardial iskemi ya da reperfüzyon harabiyetine karşı direnci artırmak için birincil olarak mitokondrial ATP sentezinin artırılması ve yıkımının önlenmesi sağlanmalıdır.

## K3 GEBELİK EVRELERİNDE FİZYOLOJİK İMMUN PROFİL DEĞİŞİMLERİ

**Günnur YİĞİT**
İstanbul Ün., Cerrahpaşa Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı; İSTANBUL.
yigitg@istanbul.edu.tr

**Giriş:** Implantasyondan terme kadar yavrunun gelişiminden sorumlu fizyolojik fonksiyonlar, gebelik süresince maternal immun profil değişimiyle kontrol edilirler. Bu değişim, anne ile fetus arasında immun tolarans sisteminin kurulmasına neden olur.
**Konumuz:** Tolerans sisteminin kurulmasında etken değişimlerin saptanması, gebelik süresince temel immun profilin incelenmesidir.

**Gebeler hangi immun parametrelerle izlenmelidir?** Genel Hemogram Takibi mutlak gereklidir. Çünkü, gebelik anemisi ülkemizde de sık rastlanan bir olgudur. 200 gebede yapılan araştırma serisinde eritrosit, hemoglobin ve hematokrit değerleri normal, ancak alt sınırlarda bulunmuştur. Hemoglobinle bağıntılı MCH ve MCHC normal, MCV yüksek değerlerdedir.

**Eritrosit hacimlerinin yüksek olması, gebelikte artan metabolizmayı yansıtabilir mi?** Gebelerde eritrosit hacim dağılım genişliği (RDW %) normalin üst sınırlarındadır. Bu değer eritropoietik stimulasyonun kanıtı ve metabolik aktivasyonun göstergesi olabilir.

**Demir statüsü:** İmmun sistemle sıkı bağıntılıdır. Demir parametreleri ile gebenin antioksidan savunma sistemi, hücresel fagositik kapasitesi, opsonizasyon dengesi hakkında bilgi edinilir. Gebelikte demir gereksinmesindeki artış, yeterli demir desteği ile karşılanmadığında önemli sorunlarla karşılaşılır. Hemoglobin düşüklüğü hipoksemiye bağlı plasental disfonksiyonlara, ferritin azlığı ise IL-2 gibi sitokinlerin yetersizliğine, hücresel immunitenin zayıflamasına, neden olur.

**Lökosit tablosu ile immun sisteme nasıl bakılır?** Gebelik süresinde nötrofil artışı ile izlenen lökositoz gelişir. Aktivasyon olayı implantasyon evresinde, plasental odaklarda doku makrofajlarının artışı ile başlar. IL-1 yükselir. NK hücreleri sayıca artar, CD4 ve CD8-T lenfositleri ve IL-2 azalır. 3.evrede MHC-II ile uyarılan tüm hücreler azalır. IL-2 azlığı B lenfosit azalmasına neden olur. 1.gebelik evresinde CD4-T lenfositleri, IL-2 ve IL-2 reseptörleri, MHC-II komplekslerinin yüksek olması abort nedeni olarak bildirilmektedir. Konu bu çerçeve içinde irdelenecektir.

## K4 RESEPTÖRLERİN MORFOLOJİK VE MOLEKÜLER TANI METOTLARI

**Emin ÖZTAŞ**
Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Tıbbi Histoloji ve Embriyoloji AD; ANKARA.
eminoztas@gata.edu.tr

Reseptörler kompleks protein yapısı ile organizmada önemli bir yapı taşını oluşturur. Hücrelerde, protein yapısındaki bu makromolekül; endojen ya da ekzojen (ilaç gibi) bir maddeye selektivite ve afinite göstererek bağlanır ve bu bağlanma sonrasında metabolik bir etkinin başlamasında aracılık eder. Nükleus içinde bulunan genetik yapı (DNA zincirinin belirli bir bölgesi) bir reseptörün genini taşır. Bir reseptörün oluşabilmesi için ilk önce DNA üzerindeki RNA polimerazı baskılayan represör proteinin uzaklaşması ile inaktif durumdaki RNA polimeraz aktif hale geçer ve DNA'daki genetik koda göre nükleusta RNA sentezlenir (transkripsiyon). Bu prekürsör RNA'nın bazı kısımlarında değişiklik yapılır (posttranskripsiyonel modifikasyon). Oluşan mRNA nükleer membranı porlardan geçerek sitoplazmadaki poliribozomlara bağlanır.

Bu kısa açıklamadan anlaşılacağı gibi reseptörlerin genetik yapısından protein yapısına kadar uzanan geniş bir tanı penceresi vardır. Diğer bir yaklaşımla hücrede reseptörlerin morfolojik tanısı nükleus, sitoplazma ve membran üzerinde olmak üzere üç ana bölgede yapılabilmektedir. Reseptörün özel gen yapısı DNA'daki bölgenin tanısı ile yapılır ve başlıca Polymerase Chain Reaction (PCR), in-situ hibridization, Southern Blot gibi yöntemleri kullanılabilir. Reseptör geninin kodladığı RNA'sının tanısı Reverse Transcription (RT)-PCR, Northern Blot ve RNase Protection Assay gibi yöntemlerle yapılmaktadır.

Gen ekspresyonu sonucu ortaya çıkan protein tanısı için immunolojik yöntemler kullanılmaktadır. Bunun için, reseptör protein yapısı çeşitli yöntemler ile ayrıştırıldıktan sonra bir hayvana verilir, elde edilen reseptöre özel antikor immunolojik yöntemlerin temelini teşkil eder. Antikor doku içinde membrana bağlı bulunan afinitesi olduğu reseptöre giderek bağlanır. Bu bağlanma çeşitli amplifikasyon yöntemleri ile ortaya çıkartılarak görünür hale getirilir. Protein düzeyindeki bu tanı metotları içinde immunohisto-sito-kimya, immunoelectron mikroskopi, Western Blot, ligand bağlama (İmmunoassay-Elisa, reseptor assay), flowsitometri, PET ve NMR gibi yöntemler sayılabilir.

## K5 ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN FİZYOLOJİK ETKİLERİ

**Çağatay GÜLER**
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı; ANKARA.
caguler@superonline.com

Çevre kişi açısından ele alındığında bir iç çevre bir de dış çevreden söz edilmektedir. Bu iki çevre arasında üç temel engel deri, akciğer, gastrointestinal sistemdir. Çoğu kez derinin dış etkilenimden bir dereceye kadar korunabileceği, gastrointestinal sistemin korunmasının ise daha kolay olacağına inanılmaktadır. Bunlar içerisinde savunulması daha güç olan sistemin akciğerler olduğu belirtilmektedir. İşyeri etkilenimi açısından akciğerler en çok araştırılan organ ve solunum sistemi de en çok değerlendirilen sistemi oluşturmaktadır.

Çevresel kirletici etmenlerin insan vücudu ve organlar üzerindeki etkisinin bilinmesi klinisyenin çevre kirlenmesiyle ilgili sağlık sorunlarının belirlenmesine yönelik katkılarını artıracaktır. Gelişmekte olan ülkelerde bir çok hekim klasik çevre sağlığı konularını ikinci derecede ele almakta, çoğunda alınacak alt yapı önlemleriyle bu sorunların ortadan kalkacağı, artık hekimin ve sağlık personelinin çevre sağlığı sorunlarıyla ilgisinin azalacağı düşünmektedir. Oysa çevresel etkilenim nonspesifik yakınmalarla gelen bir çok kişinin sağlık sorunun temelini oluşturmaktadır.

Klinik uygulamalarda hekimin yapacağı gözlem ve kuracağı bağlantılar gelecekte alınacak önlemler açısından yol gösterici olacaktır. Hekim ayrıntılı bir çevresel etkilenim öyküsü almak zorundadır. İşyeri hekimleri işyeri bazında özelleştiklerinde çoğu kez belirlenmiş ve bilinen bazı etkilenimlerde yoğunlaşmakta, tehlikeli olabileceği bilinen maddelerin izin verilen değerleri aşıp aşmadığını izlemekle görevli bir kişi gibi davranmaktadır. Oysa kişi ve grup özelinde farkına varılmayan bir çok etkilenim olabilir. Birçok kirletici etmenin birbiriyle etkileşimine bağlı önemli sağlık sorunları ortaya çıkabilir.

Deri, akciğer ve gastrointestinal sistemin insan vücudunun çevresel etkilenimine karşı oluşturduğu savunma mekanizmaları giderek daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Bu mekanizmaların kavranması, etkilenimle ilgili biyomarkerları belirlemeye yönelik çabalara önemli katkılar yapacaktır. Bu açıdan ülkemiz için en büyük boşluk çevresel etkilenimle ile ilgili fizyolojik araştırmalardır. Konunun öneminin daha iyi anlaşılması için vücudumuzda çevresel kirlenmeye yönelik üç temel engelin kısaca özetlenmesi yararlı olacaktır.

## K6 ENDOKRİN BOZUCU KİMYASAL KİRLETİCİLER

**Bayram YILMAZ**
Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ELAZIĞ.
byilmaz@firat.edu.tr

Günümüzde sayıları 60'ı aşan kimyasal kirleticinin endokrin bozucu (disruptor) özelliklere sahip oldukları bildirilmiştir. Büyük bir çevre ve halk sağlığı sorunu oluşturan bu maddeler, son on yılda giderek artan sayıda bilimsel çalışmaya konu teşkil etmiştir. Endüstriyel kirleticilerin endokrin bozucu etkileri esas olarak östrojenik ve anti-östrojenik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Östrojenik maddelerin özellikle kadınlarda artan oranda kanser vakalarına sebep olduğu bildirilmektedir. Sperm sayısında azalma, kriptorşidizm, testis kanseri gibi erkek üreme fonksiyon bozuklukları da anti-östrojenik çevresel ajanlara atfedilmektedir.

Poliklorlu bifeniller (PCB) ve pestisitler doğada kalıcı (persistent) olma özellikleri yönünden endokrin bozucular arasında önemli bir yer tutarlar. PCBler, yanmaya karşı oldukça kararlı kimyasal yapıda olduklarından kapasitatör, trafo, izolasyon sıvısı, boya ve pestisit yapımında uzun süre kullanıldı. 1977'de üretimleri yasaklanmasına rağmen PCBler günümüzde de dünyada ve ülkemizde birçok bölgeyi kirletmeye devam etmektedirler. Lipofilik özellikleri nedeniyle yağ dokusunda birikme eğilimi gösterirler. PCB ve pestisitlerin birçoğu (PCB 28, 153, 187, metoksiklor ve o,p-DDT gibi) kimyasal konfigürasyon olarak östrojene ($E_2$) benzerlik gösterirler ve hücrelerdeki $E_2$ reseptörüne bağlanarak etkilerini taklit ederler. Anti-östrojenik özellikteki maddeler (PCB 126, 156 ve TCDD gibi) ise sitoplazmik aril hidrokarbon reseptörüne bağlanarak östrojenik etkileri antagonize ederler. Endokrin bozucu etkileri belirlemeye yönelik çeşitli *in vivo* ve *in vitro* metotlar geliştirilmiştir. MCF-7 meme kanseri epitel hücrelerinin kullanıldığı "$E_2$ Focus Assay" yaygın olarak uygulanan modellerden biridir.

Endüstriyel kirlenme veya bilinçsiz kullanım sonucu besin zincirine karışarak sindirim, deri ve solunum yoluyla organizmaya girebilen endokrin bozucu maddelerin insan sağlığına potansiyel zararları, etki mekanizmaları ve biyolojik etkilerinin belirlenme yöntemleri tartışılacaktır.

## K7 BEYİN HAKKINDA DOGMALAR

**Enver MELİK**
Çukurova Universitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; ADANA.
emelik@cu.edu.tr

Tarih boyunca beyin ve beyinle ilişkili olan duygu, zihin, şuur ve irade hakkındaki ilk çağ, orta çağ ve yeni çağ dogmaları sunulacaktır. Insan tarihinde, beyin hakkındaki ilk bilgiye M.Ö. 1700'de Mısır papirusunda rastlanır. Uzun tarih boyunca, kalp ve akciğerin insanın duygularının, zihin ve şuurun merkezi olduğuna inanılmıştır.

Orta çağ dogmalarına göre duygu, zihin ve şuur beynin ventrikülüne yerleşmiştir. Çağdaş dogmalara göre beynin farklı bölgeleri farklı işlev yapmaktadır. Fakat bugün PET ve MRI gibi yeni teknikler kullanılarak elde edilen verilerin ışığında klasik doğmalar tehdit edilmektedir. Diğer bir çağdaş dogmaya göre nöronlar ve onların bağlantıları yenilenmemekte ve sağlıklı bir yetişkin hergün binlerce, milyonlarca nöron kaybetmektedir. Fakat son moleküler teknikler kullanarak bu dogma sarsılmaya başlamış ve kocaman bir mit olmuştur.

Son çalışmalara göre yeni bilgi edinmek ve bilgiden zengin, pozitif motivasyonlu çevrede yaşamak nöronlarda yeni dendrit, sinaptik bağlantı ve hatta yeni hücre oluşturduğu görüşü yeni dogma meydana getirmektedir.

## K8 ELEKTROMANYETİK ALAN VE CANLI SİSTEMLER ARASINDA İLETİŞİM KOŞULLARI

**Akif A. MAHARRAMOV**
Azerbaycan Milli Bilimler Akd., Moleküler Biyoloji ve Biyotekn. Enst.; BAKÜ.
amaharromov@yahoo.co.uk

**Giriş:** Elektromanyetik alanın bir ekolojik faktör olduğu bilim çevrelerinde geniş şekilde tartışılmaktadır. Biyoelektromanyetizmaya ait bilimsel çalışmalar ve yayınlar bu fikir açısından büyük önem taşımaktadır. Çok sayıda yayınların olmasına karşın elektromanyetik alanın biyolojik etkilerinin tamamını kapsayan bir bilimsel görüş de halen oluşmadığından dolayı, kendi araştırmalarıma dayalı genelleştirmeleri bu özette ifade etmeye çalıştım.

**Yapılan Çalışmalar:** Araştırmalar kedi beyinciği Purkinje hücreleri (hücre dışı elektrik aktivitelerinin ölçülmesi yolu ile), süperoksit dismutaz, glutasyon peroksidaz ve katalaz enzimlerinin kurbağa gözü epitel doku ve nöronlarında, kurbağa kaslarında, farelerin karaciğer, beyincik ve kan dokularında ölçmekle, petrol parçalayan mikroorganizmalar üzerine yüksek frekanslı mikrodalgalar, maya hücreleri, fasulye, nohut ve tahıl bitkileri gibi ziraat bitkileri üzerinde ise sabit manyetik alanlar kullanmakla yapılmışlardır.

**Sonsöz:** Canlı sistemlerde (nöronlar, enzimler, mikroorganizmalar ve bitkiler) elektromanyetik alan (mikrodalgalar ve sabit manyetik alan) arasındaki etki – tepki koşulları 1980 yıllarından başlayarak şimdiye kadar devam etmekte olan deneysel araştırmaların sonuçlarına dayanarak aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. Canlı sistemler gelişmelerinin başlangıç aşamalarında elektromanyetik alana daha güçlü tepki gösterebilmektedirler.
2. Bu sistemlerin gelişmeden sorumlu bölgeleri çok daha reaktiftirler.
3. Bu sistemler aktivitelerinin farklı derecelerinde elektromanyetik alana farklı tepkiler sergileyebilmektedirler. Fizyolojik koşullarda aktivite yüksek oldukça elektromanyetik alana olan tepkiler de yüksek olmaktadır.
4. Aktivitesi incelenen substratın lokalizasyonu elektromanyetik alana gösterilen tepkileri şartlandıran başlıca etmenler grubuna dahil edilebilir.

Sunduğumuz bu özette yukarıda açıklanan her bir koşul ile ilgili deneysel veriler ve bilgiler sunulan bu çalışmada açıklanmaktadır.

# SÖZLÜ BİLDİRİLER

## S1 SUBMAKSİMAL, MİNİMAL VE FİTNES DÜZEYİNDE EGZERSİZ YAPAN ERKEK SPORCULARDA MAKSİMAL ANAEROBİK EGZERSİZİN SERUM SELENYUM DÜZEYİNE ETKİSİ

**M.H.Emre[1], H.Düzova[1], B.Sancak[2], A.Polat[1], H.Erdoğan[3], S.Yoloğlu[4]**
İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [4]Biyoistatistik AD; MALATYA.
[2]Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı; ANKARA.
[3]Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; TOKAT.
hduzova@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Hem temel plazma proteinlerinden olan selenoprotein P'nın yapısına katılması hem de oksidatif hasara karşı hücresel savunmada rol oynayan enzimlerden biri olan glutatyon peroksidazın (GPx), selenyuma (Se) bağlı fonksiyon görmesi nedeniyle serum Se düzeyi önemlidir. Fiziksel egzersizin artırdığı oksidatif stresse ilişkin herhangi bir durum serum Se düzeyini değiştirmesi beklenilmelidir. Bu nedenle submaksimal, minimal ve fitness düzeyinde antrenman yapan erkek sporcularda serum Se düzeyi ölçüldü.

**Gereç ve Yöntem:** En az üç ay süre ile düzenli olarak haftada en az 5 saat egzersiz yapanlar submaksimal grubu (grup I, n=12), düzenli olarak haftada 5 saatten az ve 2 saatten fazla egzersiz yapanlar minimal grubu (grup II, n=9) ve düzenli veya düzensiz olarak haftalık 2 saatten az aerobik egzersiz yapanlar fitness grubunu (grup III, n=11) oluşturdu. Egzersiz sırasında yaptırılan maksimal egzersiz testini değerlendirmek için (Polar M22 Heart Rate Monitor) 220 (kalp atım sayısı)-yaş formülü kullanıldı. Serum Se düzeyi Unicam VP90 vapor sistemli Unicam 939 AA spektrofotometresi ile ölçüldü. Grupların egzersiz öncesi ve sonrası değişimi Wilcoxon testi ile, değişimin gruplar arasındaki farklılığı Kruskal-Wallis varyans analizi ile test edildi. Kalp atım hızı ile serum Se değerleri arasındaki ilişki Sperman'ının sıra korelasyon analizi ile test edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Maksimal fiziksel anaerobik egzersizden sonra, sadece submaksimal grupta, egzersiz öncesi değerler ile karşılaştırıldığında serum Se seviyesinin düşmesi anlamlı bulundu ($p<0,05$). Submaksimal grupta, maksimal kalp atım sayısı ve egzersiz öncesi kalp atım sayısının farkı ve egzersiz öncesi serum Se seviyeleri ve egzersiz sonrası serum Se seviyelerinin farkı arasında negatif korelasyon da saptandı ($p<0,05$). Sonuç olarak; gerek ağır egzersiz yapanlarda gerekse de oksidatif stressin arttığı hastalık durumlarında seleniyumca zengin beslenme programı yararlı olabilir.

## S2 ELİT ERKEK SPORCULAR VE SAĞLIKLI ERKEKLERDE SERUM LEPTİN SEVİYELERİNİN İNCELENMESİ

**M.Ünal[1], D.Ö.Ünal[2], A.K.Baltacı[3], R.Moğulkoç[3], S.Y.Albayrak[1], A.Kayserilioğlu[1]**
[1]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp fakültesi, Spor Hekimliği AD; İSTANBUL.
[2]Boğaziçi Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü; İSTANBUL.
[3]Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; KONYA.
mhmt_unal@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Leptin besin alımını sınırlayan ve enerji tüketimini düzenleyen, adipoz doku kökenli bir sinyal molekülüdür. Bu etkileriyle leptin vücudun ağırlık kontrolünde önemlidir. Leptin yağ asidi ve trigliserid sentezini azaltıp, lipid oksidasyonunu artırarak vücutta yağlanmayı azaltmaktadır. Özellikle max $VO_2$'nin %50-60'larında yapılan egzersizlerde aerobik yolla serbest yağ asitlerini yakarak vücutta yağlanmayı azalttığı bilinmektedir. Biz de bu çalışmamızda uzun süredir düzenli antrenman yapan elit düzeydeki erkek sporcular ile spor yapmayan erkeklerin leptin düzeylerini incelemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza yaş 19,46±2,9 yıl, ağırlık 69,08±6.76 kg, boy 174,00±5,52 cm ve BMI 22,77±1,26 kg/m$^2$, vücut yağ yüzdeleri %7 olan 14 elit erkek sporcu ile yaş 21,63±2,06 yıl, ağırlık 69,77±6,76 kg, boy 175,27±5,57 cm ve BMI 2278±3,51 kg/m$^2$, vücut yağ yüzdeleri %9 olan 22 sağlıklı sedanter erkek denek alınmıştır. Çalışmamıza katılan sporcular farklı branşlarda olup, en az 2 yıldır düzenli antrenman yapmaktadırlar. Çalışmaya katılan bireylerin leptin düzeyleri serumdan RIA ile, max $VO_2$ düzeyleri Sensor-Mediks 2900-C metabolik test sisteminde maksimal efor testi esnasında ölçülmüştür. Çalışmamızın istatistik analizleri independent Sample-t testi ile yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Testler sonucunda elit erkek sporcuların BMI'leri sağlıklı erkeklerin BMI'leri ile aynı olmasına rağmen, leptin düzeyleri anlamlı ölçüde düşük ($p<0,01$), max$VO_2$ değerleri ($p<0,05$) ve test süreleri anlamlı düzeyde yüksek ($p<0,01$) tespit edilmiştir. İki grup arasındaki egzersiz sonrası laktik asit düzeyleri elit erkek sporcular lehine yüksek olarak tespit edilmesine rağmen istatistik anlamlılık tespit edilememiştir ($p>0,05$). Sonuç olarak düzenli egzersiz yapan grubumuzda leptin düzeyleri sağlıklı erkeklerin leptin düzeylerine göre daha düşük bulunmuştur. Genel olarak serum leptin düzeylerindeki artış bireylerin BMI'i ile doğru orantılı olmasına rağmen, vücut yağ yüzdesi ile direkt ilişkilidir. Düzenli yapılan egzersizlerin vücut yağ yüzdesini azaltmasına bağlı olarak, serum leptin düzeylerini de baskıladığı gözlemlenmiştir.

## S3 TİP II DİABETES MELLİTUSLU HASTALARDA KAN LEPTİN DÜZEYİ İLE KAN LİPİTLERİ VE VÜCUT ADİPOZİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

**S.Gültürk, E.Özdemir, S.Erdal**
Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; SİVAS.
sgulturk@cumhuriyet.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Leptin hormonu yağ hücrelerinde *ob* gen tarafından mRNA ya kodlanarak üretilen ve vücut ağırlığını kontrol eden 167 aminoasitlik bir proteindir. Diabetik hastalarda vücut yağ oranları [vücut kitle indeksi (BMI), yağ yüzdesi, yağ kitlesi] ile serum leptin seviyeleri arasında önemli bir korelasyon olduğu açık olmakla birlikte, kan leptin düzeyi ile kan yağlarının (trigliserit, kolesterol, HDL, LDL, VLDL) karşılaştırıldığı çalışmalarda elde edilen bulgular tartışmalıdır. Araştırmamızda belirtilen parametreler arasındaki ilişkiye açıklık getirmeye çalıştık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza yaşları 40-60 arasından olan toplam 137 kişi dahil edildi. Birinci grupta kombine oral anti-diabetik alan 32 kadın, 17 erkek, ikinci grupta insülin kullanan 25 kadın, 19 erkek ve kontrol grubu (grup 3) 21 kadın, 23 erkek'ten oluşmaktadır. Çalışmamızın istatistiksel analizi için korelasyon analizi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis Varyans analizi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Elde ettiğimiz bulgulara göre serum leptin düzeyi ile BMI, vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ kitlesi arasında tüm gruplarda kuvvetli bir korelasyon saptanırken ($p<0,01$), yağsız doku ve total vücut suyu arasında ilişki saptayamadık ($p>0,05$). Diabetik erkeklerde serum leptin düzeyleri ile kan trigliserit ve VLDL arasında pozitif bir ilişki saptandı ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise tüm bireylerde leptin ile serum kolesterol seviyesi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). Sonuç olarak, serum leptin seviyesinin direkt olarak vücut yağ oranları ile ilişkili olduğu ve vücut yağ oranı arttıkça leptin düzeyinin de buna parelel olarak artttığı ancak, sağlıklı bireylerde serum kolesterol düzeyi leptin hakkında belirleyici bir marker iken diabetik erkeklerde trigliserid ve serum VLDL düzeylerinin indirekt bir marker olduğu söylenebilir. Diabetik kadınlarda ise böyle bir ilişki saptanamamıştır.

## S4 STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET YAPILMIŞ SIÇANLARDA LEPTİN UYGULAMASININ EKSİZYONEL CİLT YARA DOKULARI VE PLAZMA NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİNE ETKİSİ*

**Ş.Gülen, S.Dinçer, D.Erbaş**
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
sgulen@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada eksizyonel deri yaralarına sistemik ve/veya topikal leptin uygulamasının sağlıklı ve Streptozotosin (STZ) ile diyabet oluşturulmuş sıçanlarda yara dokusu ve plazma nitrik oksit düzeylerine etkisi incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Ortalama ağırlıkları 250±6,5 gr olan Wistar türü erkek sıçanlar (n=24) diyabetik olan (STZ-DM) ve olmayan (NDM) iki ana gruba ayrıldı. STZ-DM grubundaki sıçanlar periton içine tek doz (55 mg/kg) sitrat tampon içinde çözünmüş STZ uygulaması ile diyabetik yapıldılar. NDM grubundakilere ise eşit hacimde sitrat tampon enjekte edildi. Enjeksiyonlardan 7 gün sonra yapılan ölçümlerde kan şekeri 300 mg/dl ve üzerinde olan ve diyabetik kabul edilen sıçanlar ile NDM sıçanların sırt derilerinde dermal punch aleti ile tam cilt kalınlığında eksizyonel yaralar oluşturuldu. STZ-DM ve NDM grubu sıçanlar iki alt gruba ayrılarak, 5 gün süreyle leptin ve/veya taşıyıcı PBS (phosphat buffer solution) uygulamalarına tabi tutuldular. 6.gün hayvanlar Na-tiopental anestezisi ile feda edilerek kanları ve yara dokuları alındı. Plazmada ve yara dokularında nitrik oksit düzeylerinin göstergesi olan nitrat-nitrit düzeyleri Griess yöntemi ile ölçüldü ve NOx olarak ifade edildi. Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde Mann Whitney U testi kullanıldı. $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sistemik leptin uygulaması PBS uygulaması ile karşılaştırıldığında, diyabetsiz hayvanlarda anlamlı şekilde daha yüksek plazma NOx düzeyleri görülürken ($p=0,002$), STZ bağımlı diyabetlilerde anlamlı bir fark gözlenmedi. Yara NOx düzeyleri diyabetik hayvanlarda ve sistemik ve/veya topikal leptin uygulanmış hem diyabetik hem de diyabetsiz sıçanlarda, hiç leptin tedavisi almamış kontrol yaralara göre anlamlı şekilde daha düşük bulundu. Sonuçlarımız leptinin plazma ve yara dokularında NOx düzeylerini normal ve diyabetik koşullarda farklı şekilde etkileyebildiğini ve yara iyileşmesi üzerinde düzenleyici bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

*Bu çalışma G.Ü. BAP 01/2001-14 no ile desteklenmiştir.

## S5 SIÇANLARDA İSKEMİ-REPERFÜZYON İLE OLUŞTURULMUŞ MİDE MUKOZA HASARINDA LEPTİN İLE TETİKLENEN MİDE HİSTAMİNİNİN KORUYUCU ETKİLERİ

**N.Erkasap[1], K.Uzuner[1], Y.Aydın[1], M.Serteser[2], T.Köken[2]**
[1]Osmangazi Ünivesitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ESKİŞEHİR.
[2]Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı; AFYON.
nerkasap@ogu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Bir ob gen ürünü olan leptinin sıçanlarda mide mukozal hasarına karşı koruyucu etkisinin olduğu gösterilmiştir. Biz bu çalışmada, leptinin iskemi ve reperfüzyon ile oluşturulmuş mide mukoza hasarını koruyucu mekanizmasında histaminin rolünü araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla 3 grup altında 48 adet Sprague-Dawley cinsi sıçan kullanıldı. Grup 1 (n:8+8) kontrol grubu, Grup 2 (n:8+8) çöliak artere klemp konularak 30 dakika iskemi ve takiben 12 saat reperfüzyon ile mide hasarı oluşturulan grup. Grup 3'de (n:8+8) ise aynı deney protokolü ile mide dokusunda iskemi-reperfüzyon hasarı oluşturuldu ve leptin tedavisi uygulandı. Reperfüzyon öncesi sıçanlara Grup 2'de i.p serum fizyolojik ve Grup 3'de ise 50 $\mu$g/kg olacak şekilde i.p leptin verildi. Deney sonrasında her 3 gruptan da kan alınarak serum histamin, malondialdehit (MDA), karbonil ve sülfidril düzeyleri tayin edildi. Daha sonra her bir gruptan 8 adet sıçanın mide dokusu histamin düzeyi tayini için kullanıldı ve gene her bir gruba ait diğer 8 adet sıçanın mide dokusundan da makroskopik ve mikroskopik inceleme yapıldı. Parametrik verilerin istatistiksel analizi ANOVA ve Tukey multiple range testi, nonparametrik verilerden polimorfonükleer lökosit (PMNL) infiltrasyonu için Mann-Witney *U* ve ülser indeksi için Student's *t*-test kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Çalışmamızda leptin ile tedavi edilen grupta ülser indeksi ($p<0,05$) ve PMNL indeksi ($U=3$, $p=0,05$), serum MDA ($p<0,001$) ve karbonil içeriği ($p<0,05$) leptin ile tedavi edilmemiş iskemi/reperfüzyon grubuna kıyasla anlamlı düzeyde azaldı. İskemi/reperfüzyon ile azalan serum histamin düzeyi leptin tedavisi ile kontrol değerine yükselmiş ($p<0,001$) ,mide dokusu histamin düzeyi ise kontrol değerlerininde üzerinde olacak şekilde artış göstermiştir ($p<0,001$). Leptinin, iskemi-reperfüzyon hasarı ile oluşturulmuş mide lezyonunda mide dokusu histamin düzeyini artırarak dokuyu hasara karşı korumuş olabileceği düşünülmektedir.

## S6 SIÇANLARDA UZUN SÜRELİ LEPTİN İNFÜZYONUNUN RENAL HEMODİNAMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Z.Gündüz[1], N.Dursun[2], H.Okur[3], N.Koç[4], M.H.Poyrazoğlu[1]**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Pediatrik Nefroloji BD, [2]Fizyoloji AD, [3]Çocuk Cerrahisi AD, [4]Mikrobiyoloji AD; KAYSERİ.
dursun@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:**Leptin esas olarak yağ dokusunda yapılan küçük bir peptid olup; serum düzeyleri direkt olarak yağ dokusu miktarını yansıtır.Dolayısıyla glomerülosklerozgelişimi için risk oluşturan obezite ve tip 2 diabetes mellitusda serum konsantrasyonları yüksektir. Diğer taraftan obezite ve hipertansiyon arasındaki ilişki iyi bilinmekle birlikte, obeziteye bağlı gelişen hipertansiyonun fizyopatolojik temeli açık değildir. Bu çalışmada uzun süre leptin infüzyonu yapılan sıçanlarda leptinin renal hemodinami ve itrah fonksiyonları üzerine etkisi ile losartanın koruyucu etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:**Çalışmada 40 Wistar sıçan kullanılmış olup; intraperitoneal yerleştirilen mini osmotik pompa vasıtasıyla dört hafta süreyle 30 sıçana 250 ng/sa hızında leptin infüzyonu 10 sıçana da plasebo infüzyonu yapıldı. Leptin infüzyonu yapılan 15 sıçana ilaveten 10mg/kg/gün dozunda oral losartan tedavisi verildi. İnfüzyonun 28.gününde renal klirens testleri için 24 saatlik idrar toplandı. Takiben basınç transduseri aracılığı ile femoral arterden direkt yöntemle kan basıncı ve lazer Doppler akım modülü ile renal arterden indirekt kan akımı ölçümleri yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:**Leptin verilen grupta kan basıncında değişme olmazken, ilave losartan alanlarda sistolik ve ortalama kan basınçları kontrol değerlerden düşüktü ($p=0,01$ ve $p=0,03$). Diğer taraftan leptin infüzyonu yapılanlarda renal kan akımı losartanla tedavi edilenlere göre artmıştı ($p=0,01$). Kreatinin, protein ve sodyum itrahı leptin grubunda kontrol grubundan yüksek ($p=0,02$, $p=0,000$, $p=0,003$) iken losartan ile tedavi edilen grupta kontrol değerler ile benzer bulundu ($p>0,05$). Çalışmamızda serum endotelin düzeyleri de değerlendirildi ve serum endotelin düzeyleri leptin grubunda losartan grubundan daha yüksekti ($p=0,05$). Losartanla tedavi ise kontrol değerlere benzer sonuçlar elde edildi ($p>0,05$). Sonuçta, uzun süreli leptin infüzyonunun renal glomerüler hiperfiltrasyona neden olduğu ve bu etkinin anjiotensin II reseptör blokajı ile önlenebileceği kabul edildi.

## S7 PROKSİMAL TUBUL AMONYAK YAPIM VE SEKRESYONU ÜZERİNE SİLİKONUN ETKİSİ

**S.Cırrık, S.Yüksel, K.Kürşat, G.Öner**
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANTALYA.
gulsen@med.akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde estetik ve tedavi amaçlı silikona maruz kalma giderek yaygınlaşmaktadır**.** Ancak silikonun organizmadaki etkileri yeterince açık değildir. Bu çalışmada diyaliz hastalarının kan düzeylerine benzer silikon düzeyi oluşturacak miktar silikona bir hafta maruz kalan sıçanlarda böbrek amonyak yapım ve sekresyonu incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** 250-300 g'lık, erkek Wistar sıçanların içme suyu ile günde 50 mg/kg silikon almaları sağlanmıştır. Bir haftanın sonunda, silikona maruz kalan sıçanların (n=7) böbrek korteks dilimleri %95$O_2$ ve 5%$CO_2$ ile gazlandırılan ortamda, krebs tamponu içinde (37°C, pH 7,4), iki saat boyunca inkübe edilmiştir. Amonyak öncül maddesi olarak ortama 1 mM glutamin eklenmiş, inkübasyonun 15, 60 ve 120.dakikalarında alınan numunelerde ve inkübasyon sonunda dokuda amonyak tayini yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** İnkübasyon bitiminde kontrol sıçanın korteks dilimlerinden ortama salgılanan amonyak miktarı 6,41±0,2 μM/g doku (n=13) iken, 1 haftalık tedaviden sonra bu değer anlamlı olarak yükselmiştir (11,76±0,35 μM/g doku, n=7, $p<0,01$). Her iki grupta da ortama 1 mM glutamin ilavesi amonyak yapımını anlamlı artırmıştır (sırasıyla $p<0,01$ ve $p<0,01$). Kontrol sıçanda glutamin varlığındaki amonyak yapımı 9,98±0,86 μM/g doku iken, silikon tedavili grupta 30,49±1,2 μM/g doku değerine yükselmiş ve istatistiksel olarak çok önemli bir fark saptanmıştır ($p<0,01$). 15, 60 ve 120.dakikalarda amonyak salgı hızının silikon tedavili grupta kontrol grubuna kıyasla hem bazal, hem de glutamin varlığında daha yüksek olduğu saptanmıştır (Sırasıyla 15, 60, 120; Bazal; $p<0,01$, $p<0,01$, $p<0,01$. Glutamin; $p<0,01$, $p<0,01$, $p<0,01$). Bulgularımız, silikona kısa süre maruz kalanlarda bile böbrek amonyak salgısının arttığını ve pH düzenlenmesinin değiştiğini göstermesi bakımından önemlidir.

## S8 BÖBREK İSKEMİ-REPERFÜZYON HASARINDA ERDOSTEİN VE N-ASETİLSİSTEİNİN KORUYUCU ETKİLERİ

**H.Erdoğan[1],E.Fadıllıoğlu[2],M.Yağmurca[3],M.Uçar[4]**
[1]Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; TOKAT.
İnönü Ün., Tıp Fak., [2]Fizyoloji, [4]Histoloji ve Embriyoloji AD; MALATYA.
[3]Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD; AFYON.
efadillioglu@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Böbrek iskemi-reperfüzyon (İR) hasarı klinikte sık karşılaşılan ve sonuçta akut böbrek yetmezliği ile sonlanan önemli bir problemdir. Bu çalışmada, böbrek İR hasarına karşı antioksidan özellikleri bilinen erdostein ve N-asetilsisteinin (NAC) etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Erkek Sprague Dawley sıçanlar 4 gruba ayrıldı; kontrol (n=8), İR (n=9), İR+NAC (n=9) ve İR+erdostein (n=9). Kontrol dışındaki gruplarda yer alan sıçanların sol böbrek renal arterleri klemplenerek 30 dk iskemi ve takibinde 2 saat reperfüzyon sonunda deney sonlandı. NAC, iskemi öncesi bolus, reperfüzyon öncesi ve reperfüzyon sırasında her 15 dk'da bir i.p. olarak toplam 180 mg/kg dozunda uygulandı. Erdostein deneyden bir gün önce başlamak üzere toplam iki gün 50 mg/kg/gün dozunda oral olarak uygulandı. Deney sonunda böbrek hızla çıkarılarak, ışık mikroskobisi ve superoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GSH-Px), ksantin oksidaz (XO) aktiviteleriyle tiyobarbiturik asit reaktif maddeleri (TBARS) ve protein karbonil (PC) seviyelerinin ölçümü için ayrıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** SOD ve GSH-Px activiteleri İR+NAC ve İR+erdostein gruplarında kontrole göre arttı. İR+erdostein grubunda GSH-Px ve CAT aktiviteleri İR grubuna göre, CAT ise İR+NAC grubuna göre yüksekti. CAT aktivitesi İR grubunda kontrole göre düşüktü. İR grubu XO aktivitesi diğer gruplara göre kontrol grubunda daha düşük aktivite gösterdi. TBARS ve PC seviyeleri İR grubunda kontrol, İR+NAC ve İR+erdostein gruplarına göre yüksekti. Mikroskop düzeyinde incelemede, İR grubunda belirgin olan morfolojik tübüler ve glomerüler lezyonlar, erdostein tedavisi ile düzeldiği izlendi. İR+NAC grubunda diğer gruplara göre yaygın hemorajik alanlar mevcuttu. Bulgular, renal İR hasarında erdostein tedavisinin etkili olabileceğini düşündürdü.

## S9 SIÇANLARDA GENTAMİSİNE BAĞLI NEFROTOKSİSİTEYE KARŞI AMİNOGUANİDİNİN KORUYUCU ETKİSİ

**A.Polat[1], H.Parlakpınar[2], M.H.Emre[1], A.Acet[2]**
İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Farmakoloji AD; MALATYA.
polata@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Klinikte, gram-negatif bakteri infeksiyonlarının tedavisinde, aminoglikozit grubu antibiyotiklerden yaygın olarak kullanılan gentamisinin (GEN) başlıca yan etkisi akut böbrek yetmezliğidir. Yapılan çalışmalarda, gentamisine bağlı nefrotoksisitede serbest oksijen radikallerinin önemli rol oynadığı gösterilmiştir. Bu çalışmadaki amacımız; güçlü bir antioksidan ve serbest radikal süpürücü olan aminoguanidinin (AG) gentamisine bağlı nefrotoksisitedeki etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 200-250 g ağırlıktaki 21 adet Wistar dişi sıçan eşit olarak 3 gruba ayrıldı: 1.gruba 12 gün boyunca serum fizyolojik (SF) enjeksiyonu, 2.gruba ilk 2 gün SF'ten sonraki 7 gün boyunca tek doz 100 mg/kg/gün GEN ve son 3 gün boyunca sadece SF enjeksiyonu, 3.gruba ilk 2 gün tek doz 100 mg/kg/gün AG'den sonraki 7 gün boyunca 100 mg/kg/gün AG+100 mg/kg/gün GEN ve son 3 gün boyunca da sadece 100 mg/kg/gün AG enjeksiyonu uygulandı. Tüm enjeksiyonlar intraperitoneal yoldan yapıldı. Son AG enjeksiyonundan 24 saat sonra tüm gruplardaki sıçanlar dekapite edildi ve böbrekler hemen çıkartılarak sıvı nitrojenle dondurulup ölçümler yapılıncaya kadar -85$^0$C'de saklandı. Böbrek dokusu örneklerinde; süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) aktiviteleri ile nitrik oksit (NO) ve lipid peroksidasyonunun bir göstergesi olan malondialdehid (MDA) düzeyleri ölçüldü. Bulgular ANOVA ile analiz edildi, "Post Hoc" karşılaştırmalarda Tukey testi kullanıldı. $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; GEN uygulanan sıçanların böbrek dokusu MDA ve NO düzeylerinde artış kaydedilmesine karşın ($p<0,05$); antioksidan enzimlerden olan SOD, CAT ve GPx aktivitelerinin ise anlamlı olarak azaldığı saptandı. AG verilen grupta ise GEN grubuna göre, MDA ve NO düzeylerindeki düşüş; SOD, CAT ve GPx enzim aktivitelerindeki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu bulgular kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ise anlamlı farklılık göstermedi. Sonuçlar; AG'nin, gentamisine bağlı nefrotoksisitede antioksidan sistemin etkinliğini artırarak, oksidatif stres hasarını azaltmada rol oynabileceğini göstermektedir.

## S10 İSKEMİLİ VE İSKEMİSİZ MİDE ÜLSER MODELLERİNDE TGF ALFA FORMÜLASYONUNUN YARA İYİLEŞMESİ VE OKSİDAN SİSTEMLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI*

**B.Gönül[1], K.G.Akbulut[1], Ç.Özer[1], G.Yetkin[2], N.Çelebi[2]**
Gazi Üniversitesi, [1]Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,
[2]Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD; ANKARA.
ozercigdem@yahoo.co.uk

**Giriş ve Amaç:** Dönüştürücü Büyüme Faktörü (TGF) α mide pH'sından etkilenir. Bu faktörün ilaç formu ülser iyileşmesine etkinliğini artırabilir. Bu çalışma 1.TGF α'nın mikroemülsiyon (ME) formunun iskemi ve/veya ASA ile oluşturulan mide ülseri iyileşme hızına etkisinin saptanması, 2.Ülser, TGF α ve oksidatif olaylar arasındaki ilişkinin gözlenmesi amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem :** Çalışmada 85 adet 200±25 g'lık erkek Wistar sıçan kullanıldı. 1.grup; kontrol. 2.grup; 150 mg/kg dozda asidifiye aspirinin (ASA) intragastrik (i.g.) uygulaması ile ülser yapılıp, 90 dk sonra feda edilen, akut ülser (AÜ). 3.grup; ülser yapılıp, tedavi yapılmayan, kronik ülser (KÜ). 4.grup; ülser yapıldığı gün 1,5 ml/gün boş-ME uygulamasına başlanan (BME). 5.grup; ülser yapılan gün 10µg/kg/gün 1,5 ml TGFα-ME uygulamasına başlanan (TGFα-ME). 6.grup; sadece iskemi yapılanlar (feda edilmeden önce pentotal anestezisi altında midede sol gastrik arter bağlanarak 30 dk'lık lokal mide iskemisi yaratıldı). 7,8,9,10.gruplardaki deneklere sırasıyla 2,3,4,5. gruplardaki uygulamalara ilave olarak lokal mide iskemisi yapıldı. Kontrol ve akut gruplar haricindeki uygulamalar 2 gün devam ettirildi. Hayvanların midelerinde ülser alanı (ÜA) planimetri ile $mm^2$ olarak, mide müküs miktarı, tiyobarbitürik asit reaktifleri (TBARS) ve glutatyon (GSH) düzeyleri spektrofotometrik yöntemlerle, total nitrik oksit (NOx) $VCl_3$+Griess reaktifleri ile Elisa okuyucuda saptanmıştır. Sonuçlar Anova ve Mann Whitney U testleri ile karşılaştırılmıştır. $p<0,05$ önemli kabul edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç :** TGF α-ME uygulananlarda tedavisiz gruplara göre ÜA da küçülme, müküste artma, MDA da azalma, NOx de artma ve GSH da normal düzeye dönüş saptanmıştır ($p<0,05$). İskemili gruplarda ÜA, MDA ve NOx diğer gruplardan yüksek iken GSH düşük bulunmuştur ($p<0,05$). TGF α-ME nin bu formunun ASA ve ASA+iskemi ile oluşturulan ülser iyileşmesinin hızlanmasında yararlı olduğu ve bu uygulama ile oksidatif olaylar arasında ilişki olabileceği sonucuna varılmıştır.

*Bu çalışma SBAG AYD-342 No.lu TÜBİTAK Projesi ile desteklenmiştir.

## S11 MELATONİNİN MİDE BOŞALMA HIZI ÜZERİNE İNHİBİTÖR ETKİSİ: KOLESİSTOKİNİN VE SEROTONİN RESEPTÖRLERİNİN ROLÜ

**B.Çakır, Ö.Kasımay, E.Devseren, B.Ç.Yeğen**
Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
agdersin@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Birçok türde hipofiz dışında gastrointestinal kanalda da bulunan ve fizyolojik olaylarda rol oynayan melatoninin, düşük dozlarda bağırsak motilitesini arttırdığı, yüksek dozlarda ise azalttığı gösterilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Periferik uygulan melatoninin mide boşalma hızı üzerine olan etkilerini ve bu etkiye kolesistokinin (CCK) reseptörlerinin katılımını ortaya çıkarmak amacıyla sıçanların mide korpus bölgesine paslanmaz çelik Gregory kanülleri yerleştirildi. Derlenme süresini (2-3 hafta) takiben Bollman kafeslerine yerleştirilen uyanık sıçanların kanüllerinden serum fizyolojik (SF; %0.9 NaCl) ve fenol red (60 mg/L) karışımı (3 ml) intragastrik (i.g.) olarak verildi ve 15 dakika sonra kanülden toplanan sıvının hacmi ile absorbans değerlerinden SF'in mide boşalma hızı belirlendi. Bir grup sıçanda ise, i.g. SF'ten 15 dk önce intraperitoneal (i.p.) melatonin (1, 10, 30 veya 100 μg/kg ve 1, 3, 10, 30, 100 mg/kg) uygulanarak mide boşalma hızı belirlendi. Ayrıca melatoninin (10 mg/kg) uygulanmasının 15 dk öncesinde sıçanlara $CCK_1$ reseptör antagonisti (L-364,718; 1 mg/kg, i.p.), $CCK_2$ reseptör antagonisti (L-365,260; 1 mg/kgx i.p.) veya $5HT_3$ reseptör antagonisti (Ramosetron 50 μg/kg i.p.) uygulanarak mide boşalma hızı tayin edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Verilerin istatistiksel analizi ANOVA ile yapıldı. Melatonin 3 ve 10 mg/kg dozlarında mide boşalma hızını, kontrol SF grubuna göre anlamlı bir şekilde ($p<0,001$) yavaşlattı. $CCK_2$ reseptör antagonisti veya $5HT_3$ reseptör antagonisti verilen gruplarda ise melatonine bağlı gecikmiş mide boşalması anlamlı şekilde ($p<0,001$) geri döndü. Buna karşılık $CCK_1$ reseptör antagonisti, melatonin ile gecikmiş mide boşalma hızını değiştirmedi. Sonuç olarak ekzojen verilen melatoninin, sıvıların mideden boşalma hızını geciktirdiği ve bu etkide $CCK_2$ ve $5HT_3$ reseptörlerinin aracılık ettiği ortaya konmuştur. Bu etkileşimin fizyolojik mekanizmalarını aydınlatmak ve gastroparezis gibi klinik kullanım alanları için önemini ortaya koymak amacıyla ileri çalışmalara gereksinim vardır.

## S12 YENİ BİR GASTROİNTESTİNAL HORMON OLAN GHRELİNİN MİDE BOŞALMA HIZI ÜZERİNE ETKİSİ: KAPSAİSİNE DUYARLI VAGAL AFFERENT LİFLERİN ROLÜ

**H.Çevik[1], A.Barlas[2], E.Devseren[1], B.Ç.Yeğen[1]**
Marmara Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Genel Cerrahi AD; İSTANBUL.
hulyacevik27@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Midedeki endokrin özellikteki A-hücreleri tarafından sentezlenen, 28 amino asitli bir peptid olan ghrelin, periferik veya santral yolla verildiğinde büyüme hormonu sekresyonunu, gıda alımını ve vücut ağırlığını artırıcı bir etki göstermektedir. Açlıkta ve hipoglisemide artan ghrelin sekresyonu, enerji dengesinin ve büyümenin mide tarafından kontrolunu sağlamaktadır. Ghrelinin ince bağırsak motilitesini artırıcı etkisi gösterildiği halde, mide motilitesi üzerine etkisi bilinmediği için bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley sıçanlara, intraperitoneal serum fizyolojik veya ghrelin (2,5 μg/kg) enjeksiyonundan 10 dk sonra gavajla fenol red boyası içeren metil selüloz (%1,5) verildikten 30 dk sonra hayvanlar dekapite edildi ve çıkarılan mideleri homojenize edilerek mide boşalma hızı (%) spektrofotometrik olarak belirlendi. Bir grup sıçanda ise, vagal afferent denervasyon yapmak üzere vagus üzerine kapsaisin (%1) uygulandıktan 2 hafta sonra ghrelin verilerek mide boşalması ölçüldü.

**Bulgular ve Sonuç:** Mide boşalma hızının ghrelin ile (%52,1±6,2) kontrole göre (%74,2±2,1) anlamlı şekilde yavaşladığı ($p<0,05$) ve ghrelinin bu inhibitör etkisinin vagal afferent denervasyon sonucu ortadan kalktığı (%79,2±4,5) gözlendi. Sonuç olarak, eksojen verilen düşük dozdaki ghrelinin mide boşalma hızı üzerinde inhibitör bir etki gösterdiği ve gastrik motor tonus üzerindeki bu etkinin vagal afferent sinirler aracılığıyla gerçekleştiği gösterilmiştir. Gıda alımı ve vücut ağırlığı üzerinde etkileri bilinen endojen ghrelinin, midenin motor aktivitesinin fizyolojik düzenlenmesindeki yerinin daha iyi aydınlatılabilmesi için çalışmaların sürdürülmesi gerekmektedir.

## S13 GEBELİĞİN ERKEN EVRESİNDE INTERLÖKIN-1, INTERLÖKİN-2 ETKİLEŞİMİ ALTINDA, CD19 VE NK DEĞİŞİMLERİ

**S.Akyol, G.Yiğit**
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
sibelakyol2000@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Gebelik sürecinde zigotun graft olarak algılanması ve atılım reaksiyonu, immün sistemin tolerans yönünde değişimiyle engellenmektedir. Annede paternal MHC antijenlerine karşı tolerans gelişirken mikroorganizmalara karşı immün savunma mekanizmalarının sürdüğü gözlenir. Gebeliğin erken evresinde gelişen bu etkileşim dengeleyici aktivasyon evresi olarak çok önemlidir. Çalışmamız bu görüş doğrultusunda gebeliğin erken evresinde IL-1, IL-2 etkileşimi altında B lenfosit (CD19) ve doğal öldürücü (NK) hücrelerin değişimlerinin incelenmesi üzerine planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmamız 1) Kontrol grubu (KG) (n=60) 2) Gebe grubu (GG)(1.trimester) (n=60) olmak üzere 20-35 yaşları arasındaki 120 kadında gerçekleştirildi. Kan örneklerinde lökosit değeri ve % lenfosit belirlendi. Total aktif lenfosit (CD 45/14), CD19 (B lenfosit), NK (CD56) hücreleri, IL-2 sitokini flow sitometrik, IL-1 Elisa analizleriyle saptandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Total aktif lenfosit populasyonu (CD45/14): KG: %97,9±1,13, GG: %96,60±2,51 bulundu ($p<0,05$). B lenfositleri (CD19): KG: %12,53±1,7, GG: %11,42±2,1 olarak belirlendi, ($p=0$). NK (CD56): KG: 6,93±1,2, GG: %11,56±3,2 olup, ($p<0,01$). İnterlökin 1 (IL-1): KG: 5,05±0,5 pg/ml, GG: 52,9±6,3 pg/ml olarak bulundu, ($p<0,001$). İnterlökin 2 (IL-2)(%): KG: 16,33±4,3, GG: 21,38±7,9 olarak belirlendi,($p<0,01$). Bulgularımız gebeliğin 1.trimesterinde total lenfositlerin azaldığını ($p<0,05$), CD19-B lenfositlerin değişmediğini, NK (CD56) hücrelerinin ise çok anlamlı ($p<0,001$) arttığını gösterdi. NK hücrelerindeki artış immun sistemin baskılanmasında, bu hücrelerin önemini gösteriyordu. Sitokin ölçümlerimiz 1.gebelik evresinde IL-1 düzeyinde çok anlamlı, IL-2 düzeyinde de anlamlı artışlar olduğunu gösterdi. NK hücrelerinin sayıca artış, IL-2 artışı ile açıklandı. IL-2 artışına karşın B lenfositlerinin (CD19), 1. trimesterde değişmemiş olması artan IL-1 sitokin inhibisyonu ile ilgili bulundu. Çünkü B lenfositlerinin (CD19), IL-2 sitokini ile uyarıldığı, IL-1 ile inhibe olduğu sonucuna varıldı.

## S14 GEBELİK EVRELERİNDE KORİYON GONADOTROPİN VE PROGESTERONUN FAGOSİTİK AKTİVİTE ÜZERİNE ETKİSİ

**S.Akyol, G.Yiğit**
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
sibelakyol2000@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Gebelik süresince immün sistem değişime uğrayarak fetusun immün yanıta karşı korunması ve immün reddin engellenmesi sağlanır. Gebeliğe bağlı immün profil değişimleri supresyon yönünden geniş bir spektrum içinde incelenmektedir.Supressif etkinin çoğunlukla hücresel immün parametrelerle ilgili olduğu gösterilmiştir. Araştırmamız gebeliğin spesifik hormonları insan Koriyon Gonadotropin (hCG) ve Progesteron (PRG) düzeylerindeki değişimlerle, fagositik aktivite ilişkilerini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmamız, yaşları 20-36 arasında gebe olmayan (n=60) ve gebe (n=180) toplam 240 kadında çalışıldı. Deney grupları G.1:gebe olmayan-kontrol, G.2:1.trimester, G.3:2.trimester, G.4:3.trimester gebe grupları olarak belirlendi. Genel hemogram: Coulter Counter, İnterlökin 1 (IL-1): Flow sitometrik, İnterlökin Iβ (IL-1β), PRG ve hCG: Elisa, Nitroblue-tetrazolium (NBT): Senih-Fikriğ Park, Opsonizasyon: Miller ve ark. yöntemiyle saptandı. Bulguların istatistiksel değerlendirmesinde p değerleri Mann Whitney-U yöntemi ile bulundu. Korelasyon analizlerinde Pearson ve Spearman yöntemi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Gebe gruplarında % nötrofil artışı ile izlenen lökositoz saptanmıştır. Monosit ve lenfositler kontrol grubuna göre ($p<0,01$) düşüktür. 2.trimesterde IL-1 düzeyi çok ($p<0,001$) yüksektir. Nötrofiller opsonizasyon özellikleri değişmeksizin ($p=0$) fagositik aktivitesinde (NBT) çok anlamlı artış ($p<0,001$) göstermiştir. Tüm bulgular doğal immün aktivasyonun önemli kanıtlarıdır. Hormon düzeyleri beklenildiği gibi 1.trimesterde çok anlamlı hCG ($p<0,001$), 2.trimesterde ise PRG ($p<0,001$) artışı ile izlendi. İmmün parametrelerin hormonlarla ilişkili korelasyon analizlerinde;Kontrol grupları: PRGxIL-1β, hCGxIL-1β, PRGxhCG arasında (+) korelasyon saptandı. Aynı parametrelerin gebe gruplarında hiçbir korelasyon göstermemesi immünmodülasyonda etkili tek faktörün hormonlar olmadığını kanıtlıyordu.

## S15 AKUT VE KRONİK STRESE BAĞLI İNTESTİNAL HEMODİNAMİK DEĞİŞİKLİKLERDE ENDOTELİN RESEPTÖRLERİN ROLÜ*

**S.Ghandour, H.Kurtel**
Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
mdghandour@ttnet.net.tr

**Giriş ve Amaç:** Gastrointestinal sistemin akut ve kronik seyirli çeşitli inflamatuar hastalıklarında stresin klinik gidişi ve semptomları etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle stresin ince bağırsak hemodinamiği üzerindeki etkilerinin anlaşılması önemlidir. Ayrıca strese bağlı meydana gelen değişikliklerin hangi mekanizmalar ile meydana geldiğinin bilinmesi gerekir. Bu çalışmanın amacı, akut ve kronik stresin ile bağırsak hemodinamiğinde meydana gelen değişikliklerde Endotelin-A (ET-A) ve ET-B reseptörlerinin rolünü araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bütün deneyler kurumsal etik komite tarafından onaylanmıştır. ET-A (BQ485, 60 μg/sıçan, ip.) veya ET-B reseptör antagonistleri (BQ788, 60 μg/sıçan) akut (2 saat süreyle) stres öncesi veya kronik (3 gün boyunca her gün 2 saat) stres (sudan kaçınma stresi) öncesi ve süresince deney hayvanlarına verildi. Deney günü süperior mezenterik arter (SMA) kan akımı bazal ölçüm süresini takiben 50 dk boyunca ultrasonik transit geçiş metodu ile ölçüldü. Kan basıncı, deney süresince eş zamanlı olarak kaydedildi ve vasküler rezistans hesaplandı. Sonuçlar Student'ın *t* testi veya ANOVA ile analiz edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Akut stres (n=8) uygulaması SMA kan akımını kontrol (n=7) grubuna göre düşürdü ($p<0,01$). ET-A (n=7) veya ET-B (n=7) reseptör antagonistleri ile yapılan tedavi strese bağlı meydana gelen kan akımı düşüşlerini anlamlı olarak düzeltti. ($p<0,01$). Kronik stresi (n=8) takiben SMA kan akımında gözlenen azalma sadece ET-A (n=7) reseptör antagonisti tedavisi ile engellenirken ($p<0,01$), ET-B (n=8) antagonisti tedavisi etkisiz bulundu. Kan akımı ölçümlerinin azaldığı gruplarda paralel olarak SMA rezistansı artma gösterdi ($p<0,01$). Bu çalışmanın sonuçları akut ve kronik stresi takiben mezenterik dolaşımda önemli hemodinamik etkiler meydana geldiğini ve oluşan bu etkilerde ET reseptörlerinin önemli rol oynadığını göstermektedir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (SBAG-2605 sayılı proje)

## S16 GLUKAGON BENZERİ PEPTİD-2'NİN İNCE BAĞIRSAĞA SPESİFİK HEMODİNAMİK ETKİLERİ

**M.Deniz, A.Bozkurt, H.Kurtel**
Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
Mddeniz1@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** İnce bağırsak epiteliyal bütünlüğünü düzenleyen faktörler tam olarak bilinmemektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar çeşitli büyüme faktörlerinin epiteliyal bariyer fonksiyonun düzenlenmesinde önemli roller oynadığını göstermektedir. Bu moleküllerden birisi de yakın zamanda keşfedilen glukagon benzeri peptid 2'dir (GLP-2). Bu çalışmanın amacı GLP-2'nin süperior mesenterik arter (SMA), inferior mesenterik arter (İMA), çölyak arter (ÇA) ve renal arter (RA) üzerinde meydana getirdiği hemodinamik değişiklikleri karakterize etmek ve bu değişikliklerde rol oynayan olası aracı mekanizmaları araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bütün deneyler kurumsal etik komite tarafından onaylanmıştır. Üretan (1,2 g/kg; i.p.) anestezisi altında GLP-2 (5 μg/sıçan), 0,016 ml/dk hızında juguler venden 60 dk boyunca infüze edildi. Kan akımı damarlara yerleştirilen uygun akım probu ile ölçüldü. Kan basıncı eş zamanlı olarak kaydedildi ve rezistans değerleri hesaplandı. GLP-2 ile meydana gelen SMA değişikliklerine aracılık eden mekanizmayı araştırmak için bazı deney hayvanları L-NAME (2,5, 5, 10 mg/kg), atropin sülfat (1 mg/kg), histamin reseptör antagonisti (loratidin; 10 mg/kg), CCK-1 ve 2 reseptör antagonistleri [L-364,718 (1 mg/kg), L-365,215 (1 mg/kg)], adenozin reseptör antagonisti (teofilin; 25 mg/kg) ve kapsaisin (125 mg/kg) (sistemik/vagal) ile tedavi edildi. Sonuçlar ANOVA ile analiz edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** GLP-2 infüzyonu sadece SMA kan akımını anlamlı bir şekilde artırırken rezistansı düşürmektedir ($p<0,01$, kontrole göre). Yukarıda belirtilen ön tedavilerin hiçbiri GLP-2 ile meydana gelen SMA kan akımı değişikliklerini anlamlı olarak değiştirmemiştir. Bu sonuçlar GLP-2 ile meydana gelen hemodinamik değişikliklerin ince bağırsağa spesifik olduğunu ve bu etkide nitrik oksit, CCK, histamin, adenosin ve kapsaisine duyarlı sinirlerin dışında farklı mekanizmaların rol oynadığını düşündürmektedir.

## S17 NERVUS VAGUS STİMULASYONUNUN GEÇİCİ ORTA SEREBRAL ARTER İSKEMİSİNDEKİ NÖROPROTEKTİF ETKİSİ

**F.Ekici, A.B.Karson, G.Gürol, N.Ateş**
Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KOCAELİ.
Fekc15@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Nervus vagusun elektriksel stimulasyonunun (VNS) birçok deneysel çalışmada epileptik nöbetleri engellediği, depresyon, anksiyete, uyku bozuklukları, obesite, bağımlılık ve ağrı sendromları tedavilerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Epilepsi ve beyin iskemisinde; NMDA ve AMPA reseptör antagonistleri, kalsiyum antagonistleri, adenozin analogları, sodyum kanal blokerleri, radikal süpürücü ajanlar, nöronal hasarı azaltmak amacıyla ortak kullanılmaktadır. VNS'nin etki mekanizması tam olarak açıklanamasa da yapılan çalışmalarda; EEG aktivitesinde değişikliğe neden olduğu, bazı beyin bölgelerinde c-fos proteinini artırdığı, serebrospinal sıvıda GABA, fenilalanin, fosfoetanolamin, triptofan seviyelerini arttırıp, glutamat ve aspartat düzeylerini azalttığı, beynin bazı bölgelerinde kan akımı değişikliklerine sebep olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, VNS'nin geçici orta serebral arter iskemi modelinde (MCAo/R) nöronal hasara olası etkisini araştırmayı planladık.

**Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla çalışmamız üç grupta planlandı: A)Kontrol grubu**:** Hiçbir işlem yapılmayan sıçanların beyin kesitleri 2-3-5 triphenyl tetrazolium chlorid (TTC) boyasıyla boyandı. B)İskemi-reperfüzyon grubu: 90 dk orta serebral arter iskemisini takiben reperfüzyon yapılan sıçanlar 24 saat sonra dekapite edilerek 2mm beyin kesitleri alınıp, TTC ile boyandı. Çekilen fotoğrafların Adope photoshop 7.0 programı ile infarkt hacmi hesaplanıp, aynı beyin hemisferine oranlandı. C)İskemi+reperfüzyon+VNS kullanılan grup: VNS uygulaması iskemiden 10 dk önce başlatılıp, 90 dk iskemi boyunca ve 30 dk reperfüzyon periyodunda devam ettirildi. 24 saat sonra aynı işlemlerle infarkt alanı hesaplandı.

**Bulgular ve Sonuç:** MCAo/R modeli uygulanan tüm sıçanlarda; frontal, temporal, paryetal korteks bölgeleri ile corpus striatum, talamus gibi beyin alanlarında iskemik hasar tespit edildi. VNS uygulanan grupta ise bu bölgelerdeki hasarın belirgin bir şekilde azaldığı tespit edildi ($p<0,05$). Sonuçlarımız; VNS'nin muhtemelen eksitatör-inhibitör nöromodulatör sistemleri veya radikal süpürücüleri etkileyerek, beyinde iskemi reperfüzyon hasarına karşı nöroprotektif etkili olabileceğini göstermektedir.

## S18 OBEZLERDE AĞIRLIK KAYBI İÇİN UYGULANAN ELEKTROAKUPUNKTUR VE DİYET TEDAVİSİNİN SERUM KOLESTEROL, TRİGLİSERİD, HDL VE LDL KOLESTEROL DÜZEYLERİNE ETKİLERİ

**M.T.Cabıoğlu, N.Ergene**
Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KONYA.
tugcab@yahoo.com

**Amaç:** Obezlerde elektroakupunktur tedavisinin vücut ağırlığına, serum kolesterol, trigliserid, HDL kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerine etkilerini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Yaş ortalamaları 39,8±5,3, vücut kitle indeksleri (VKİ) 34,8±3,3 olan 22 kadına elektroakupunktur (EA), yaş ortalamaları 42,7±3,9, VKİ'leri 34,9±3,3 olan 21 kadına diyet programı uygulandı. Ayrıca yaş ortalamaları 43,3±4,3, VKİ'leri 32,2±3,4 olan 12 kadından da kontrol grubu oluşturuldu. Elektroakupunktur kulak noktalarından Hungry ve Shen Men, vücut noktalarından LI 4, LI 11, St 25, St 36, St 44 ve Liv 3 kullanılarak, günde tek seans, 30 dk, diyet programı ise günde 1425 kcal diyet verilerek 20 gün süre ile uygulandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Elektroakupunktur, diyet ve kontrol grupları arasındaki farklılık tek yönlü varyans analizi ve tukey HSD testi ile karşılaştırıldı. Elektroakupunktur uygulamasıyla %4,8, diyet uygulaması ile %2,9 oranında ağırlık kaybı gözlenirken, ağırlık kaybı EA grubunda diyet ve kontrol gruplarına göre ($p<0,05$) ve diyet grubunda kontrol grubuna göre ($p<0,05$) daha fazladır. Elektroakupunktur grubunda, kolesterol düzeyindeki değişim, kontrol grubundan ($p<0,05$); EA ile diyet gruplarında trigliserid düzeyindeki düşüş, kontrol grubundan ($p<0,05$); EA grubunda, LDL düzeyindeki değişim, kontrol grubundan daha fazla olduğu gözlendi ($p<0,05$). Sonuç olarak, obezlerde elektroakupunktur uygulanmasının, muhtemelen serum beta endorfin düzeyinin yükselmesiyle, lipolitik etki yaparak serum kolesterol, trigliserid, LDL kolesterol düzeylerini düşürmesi, obezite ile birlikte görülen risk faktörlerini azaltabileceği ve ayrıca enerji depolarını mobilize ederek ağırlık kaybına katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

## S19 SEKİZ HAFTALIK FARMAKOTERAPİYE BAĞLI KİLO KAYBININ OBEZLERİN MAKSİMAL EGZERSİZ PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

**O.Özçelik[1], H.Doğan[2], H.Keleştimur[1]**
Fırat Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji AD, [2]Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları BD; ELAZIĞ.
oozcelik@excite.com

**Giriş ve Amaç:** Vücut tarafından alınan ve tüketilen enerji dengesinin bozulması sonucunda pozitif enerjinin yağ dokusunda artmaya başlaması ve vücut kitle indeksinin 30 kg/m$^2$ üzerine çıkması ile karakterize olan obezite önemli tıbbi problemlere zemin hazırlayabilen kronik bir hastalıktır. İş üretim kapasitelerindeki azalma ve enerji üretim tüketim dengesi bozulması obezlerin ana problemlerinin başında gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, obezite tedavisinde sık kullanılan ve etkisini lipaz inhibisyonu ile gastrointestinal sistemden yağ emilimini %30 azaltarak gösteren orlistat (tetrahidrolipstatin, Xenical$^{TM}$) kullanımına bağlı gelişen kilo kaybının obezlerin maksimal egzersiz performansı üzerine etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Toplam 12 obez kadın (38,0±2,2 yıl, 36,3±1,1 kg/m$^2$) 8 hafta süre ile 3x120 mg/gün orlistat ve 1200-1600 kcal/gün hipokalorik diyet tedavisine alındılar. Vücut kompozisyonlarının takibi bioelektrik impedans analizi ile yapıldı. Hastalar biri tedavinin başında, diğerleri 4. ve 8.haftalarda olmak üzere toplam 3 defa elektromanyetik bisiklet ergometresi ile şiddeti düzenli olarak artan yüke karşı yapılan egzersiz testine katıldılar. Egzersiz testi dört dakikalık 20 W ısınma turu ile başladı. İş gücü bilgisayar kontrollü olarak 15 W/dk artırılıp hastalar tükeninceye kadar devam ettirildi. İyileşme dönemi ile test sonlandırıldı. Elde edilen değerler ortalama±standart hata şeklinde verildi ve istatistik analizde paired t-testi uygulanarak $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Dördüncü haftada vücut ağırlığında %3,5 (91,4±3,1 kg – 88,2±2,9 kg, p=0,01) ve vücut yağ miktarında %3,1 (38,7±1,9 kg – 37,5±2,0 kg, p=0,01) istatistiksel olarak anlamlı azalmaya rağmen, maksimal iş üretim kapasitesi (90,8±5 W – 92,9±5 W) anlamlı bir farklılık göstermedi (p=0,5). Sekizinci haftada vücut ağırlığı %5,7 (86,0±2,8 kg, p=0,01) ve yağ miktarı %6,3 azaldı (36,2±1,7 kg, p=0,0001). Maksimal iş üretim kapasitesinde ise %10,5 lik artış gözlendi (100,4±6 W, p=0,001). Obezite tedavisinde önemli bir yer tutan enerji tüketiminin artırılması için gerekli olan fiziksel aktivite artışının 4 haftalık orlistat tedavisi ile sağlanamamış olması ve 8.haftada kısmi artış göstermesi, iş üretim kapasitesinde artışa neden olduğu bilinen, uygun bir aerobik egzersiz programının tedaviye eklenmesinin uygun olacağını göstermektedir.

## S20 AEROBİK EGZERSİZİN OBEZLERİN VÜCUT KOMPOZİSYONLARI VE MAKSİMAL EGZERSİZ PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

**O.Özçelik[1], H.Doğan[2], H.Keleştimur[1]**
Fırat Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji AD, [2]Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları BD; ELAZIĞ.
oozcelik@excite.com

**Giriş ve Amaç:** Egzersiz veya düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite geniş kas gruplarında metabolizmayı hızlandırarak metabolizma hızını ve enerji tüketimini artırmaktadır. Enerji tüketimindeki artış vücut yağ dokusunun aşırı artması ile karakterize olan obezite tedavisinde temel yöntemlerden birisidir. Bununla birlikte obezlerde azalan egzersiz kapasitesi enerji dengesini olumsuz etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı düzenli yapılan aerobik egzersizin vücut kompozisyonları ve obezlerin maksimal egzersiz performansı üzerine etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Toplam 12 obez kadın (39,1±2,5 yıl, vücut kitle indeksi: 38,5±1,2 kg/m$^2$) 8 hafta süre ile aerobik egzersiz programına katıldılar (haftada 3-4 gün, 45 dk). İlave olarak hastalara 1200-1600 kcal/gün hipokalorik diyet tedavisi verildi. Vücut kompozisyonlarının takibi bioelektrik impedans analizi ile yapıldı. Hastalar biri tedavinin başında, diğerleri ise 4. ve 8.haftalarda olmak üzere toplam 3 defa elektromanyetik bisiklet ergometresi ile şiddeti düzenli olarak artan yüke karşı yapılan egzersiz testine katıldılar. Egzersiz testi dört dakikalık 20 W ısınma turu ile başladı. İş gücü 15 W/dk artırılıp hastalar tükeninceye kadar devam ettirildi. İyileşme dönemi ile test sonlandırıldı. Elde edilen değerler ortalama±standart hata olarak verildi ve istatistik analizde paired t-testi uygulanarak $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Vücut ağırlığında 4.haftada %3,2 (p=0,0001) ve 8.haftada %6,6 (p=0,0001) (95,8±3,7 kg - 92,7±3,5 kg - 89,4±3,2 kg) ve vücut yağ miktarında 4.haftada %7,1 (p=0,0001), 8.haftada %13,5 (p=0,0001) (43,9±2,5 kg - 40,8±2,3 kg - 37,8±2,0 kg) anlamlı azalmalar gözlendi. Yağsız vücut kitlesinde ise anlamlı değişme gözlenmedi: 51,9±1,2 kg - 52,2±1,5 kg - 51,5±1,3 kg. (p=0,5) Maksimal egzersiz kapasiteleri ise 4.haftada %36,8 ve 8.haftada %45,4 (96,2±6 W - 129,1±4 W - 137,5±5 W) anlamlı bir artış gösterdi ($p<0,01$). Dört ve sekiz haftalık aerobik egzersiz sonucunda elde edilen yüksek oranlardaki fiziksel aktivite artışı, enerji alım ve tüketim dengesini etkileyeceğinden obezite tedavi programına egzersiz protokolü eklenmesi uygun olacaktır.

## S21 WİNGATE TESTİNDE YÜKÜN VÜCUT AĞIRLIĞINA VEYA YAĞSIZ VÜCUT AĞIRLIĞINA GÖRE BELİRLENMESİNİN GÜÇ ÇIKTILARINA ETKİLERİ

**K.Üçok[1], H.Gökbel[2], N.Okudan[2]**
[1]Mustafa Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; HATAY.
[2]Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; KONYA.
kaganucok@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan Wingate testi, anaerobik performansın belirlenmesinde sıklıkla kullanılır. Wingate testi için yaygın olarak kullanılan 75 g/kg'lık yükün düşük olduğunu ve en yüksek güç çıktılarını elde etmek için farklı yük uygulanması gerektiğini ortaya koyan çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı genç sedanter erkeklerde Wingate testi için vücut ağırlığının kilogramı başına 75 g'lık klasik yüke alternatif olabilecek uygun bir yük bulunup bulunmadığını belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 24 sedanter genç erkek gönüllü olarak katıldı. Wingate testleri, vücut ağırlığının kilogramı başına 75, 85, 95 g ve yağsız vücut ağırlığının kilogramı başına 90, 100, 110 g'lık yükler kullanılarak Monark 818E bisiklet ergometresinde yapıldı. Bu yükler katılımcılara randomize olarak uygulandı. 30 saniyelik test süresince her 5 saniyedeki pedal sayıları kaydedildi ve pik güç, ortalama güç ve yorgunluk indeksi değerleri hesaplandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Yağsız vücut ağırlığının kilogramı başına 100 ve 110 g yüklerle yapılan Wingate testlerindeki pik güç değerleri, vücut ağırlığının kilogramı başına 75 g yük uygulandığında elde edilen pik güç değerlerinden anlamlı şekilde yüksekti. Hiçbir yükte elde edilen ortalama güç değerleri diğer yüklerde elde edilenlerden farklı değildi. Genç erkeklerde Wingate testi yüklemesinin yağsız vücut ağırlığına göre yapılmasının daha uygun olduğu ve orijinal yüke göre anlamlı şekilde yüksek pik güç sonuçları verdikleri için yağsız vücut ağırlığının kilogramı başına 100 veya 110 g'lık yüklerin kullanılabileceği sonuçlarına varıldı. Ayrıca vücut yağ yüzdesinde ciddi farklılıkların bulunabildiği daha yaşlı erkeklerde, kadınlarda, çocuklarda ve sporcularda benzeri araştırmaların yapılmasının uygun olacağı düşünüldü.

## S22 18-21 YAŞ GRUBU GENÇ ERKEK FUTBOLCULARDA KREATİN-MONOHİDRAT KULLANIMI İLE WİNGATE TEST SONUÇLARININ İNCELENMESİ

**M.Ünal, T.Şahinkaya, D.Namaraslı, A.Arslan, A.Kayserilioğlu**
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği AD; İSTANBUL.
mhmt_unal@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Sporcularda bir aktiviteyi yapabilme, devam ettirebilme ve aktivite bitiminde hızla toparlanıp 2.aktiviteye başlama önemlidir. Hızla toparlanma sporcunun enerji depolarına bağlıdır. Bilindiği gibi ATP ve Kreatin Fosfat (PCr) hazır enerji olarak kullanılmaktadır. Egzersiz esnasında kullanılan hazır ATP 4-5 saniye gibi çok kısa süreli aktiveler için yeterlidir. Aktivitenin devam ettirilebilmesi için ATP'nin hızla PCr tarafından yenilenmesi gerekmektedir. Vücutta PCr depoları ne kadar dolu ise bu yenilenme o kadar hızlı ve uzun süreli olmaktadır. Son yıllarda dışarıdan alınan kreatin monohidrat (CrM) preparatlarının, PCr depolarını doldurduğu ve toparlanmayı hızlandırdığına dair çalışmalar yayınlanmaktadır. Bu hipotezlerin doğruluğunu test etmek için CrM kullanan ve kullanmayan sporcularımız arasında anaerobik güç farklılığı olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza yaşları 18-21 arası değişen 30 erkek futbolcu katılmıştır. Sporcularımız rastgele olarak iki gruba ayrılmıştır. 1.grupdaki sporculara 0,25 gr/kg/gün CrM verilmiş, 2.grupdaki sporcularımız kontrol grubu olarak kullanılmış ve karbonhidrat verilmiştir. Araştırmalarımız lokal etik kurul onayı ile İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği AD laboratuvarlarında yapılmıştır. Çalışmamızın istatistik analizleri paired samples-t test ile yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** İki grup arasında durarak uzun atlama (DUA), durarak dikey sıçrama (DDS) ve wingate testi değerlerinden Peak Power (PP)(en yüksek güç) değerleri arasında istatistik olarak bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Wingate testi değerlerinden Mean Power (Mean P)(ortalama güç) ($p<0,05$), Minimun Power (Min p)(en düşük güç) ($p<0,01$), Total Work (TW)(toplam iş) ($p<0,01$) değerlerinde ve wingate testi öncesi ve sonrası bakılan laktik asit ($p<0,001$) değerlerinde istatistik olarak anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Sonuç olarak, CrM kullanımı sporcuların anaerobik güçlerini artırmıştır.

## S23 UYKU APNESİNDE KORTİKAL AKTİVİTE DEĞİŞİKLİKLERİNİN TAYF ÇÖZÜMLEMESİ İLE SAPTANMASI: OKSİHEMOGLOBİN DESATÜRASYONUNUN ETKİSİ

**L.Öztürk[1], Z.Pelin[2], A.Akyüz[2]**
[1]Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; EDİRNE.
[2]Pendik Devlet Hast., Nöroloji Klin., Uyku ve EEG Laboratuvarı; İSTANBUL.
leventrk@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Uyku apne sendromu gece içerisinde ortalama 300-400 kez tekrarlayan ve 10-70 sn süren apne periyotları ile karakterize bir hastalıktır. Bu hastalıkta her defasında apneyi sonlandıran mekanizmalar henüz açıklanamamıştır. Apne ile birlikte artan solunum eforu, karbondioksit ve oksijen değişiklikleri potansiyel nedenler olarak gösterilmiştir. Bu çalışmamızda apneyi sonlandıran uyanma yanıtı üzerine oksihemoglobin desatürasyonunun etkilerini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Uyku apne sendromu tanısı alan 5 hastada tüm obstrüktif apne dönemleri çalışmaya katıldı. Hareket ve diğer artefaktlar nedeniyle hata olasılığı olan periyotlar dahil edilmedi. Toplam 850 obstrüktif apne periyodu çalışmaya alındı. Apne sonu pivot nokta alınarak 10 sn öncesi ve 10 sn sonrasını kapsayan EEG pencerelerine tayf çözümlemesi yapılarak farklı frekans dağılımlarının oranı belirlendi. Apne sonu öncesi ve sonrasındaki aynı frekans bandlarında oluşan farklılıklar belirlenerek desatürasyon büyüklüğü ile aralarında korelasyon analizi yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Apne sonu öncesi ve sonrasında delta, teta, alfa, sigma ve beta frekanslarında anlamlı farklar belirlendi. Yapılan korelasyon analizinde delta, alfa ve sigma bandları ile desatürasyon büyüklüğü arasında ilişki olduğu ($r=-0,28$, $p<0,001$; $r=0,30$, $p<0,001$; $r=0,32$, $p<0,001$) belirlendi. Bulgularımız ışığında, apne sonunda meydana gelen ve apneyi sonlandıran kortikal aktivite değişikliklerine oksihemoglobin desatürasyonunun kısmen de olsa etkisi olduğu sonucuna vardık.

## S24 JUVENİL İDİOPATİK ARTRİTLİLERİN FONKSİYONEL KAPASİTE ÖLÇÜMÜNDE KARDİOPULMONER EGZERSİZ TESTLERİ

**G.Metin[1], L.Öztürk[1], Ö.Kasapçopur[2], M.Apelyan[2] , N.Arısoy[2]**
İstanbul Ün., C.Paşa Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Çocuk Sağ. ve Hast. AD; İSTANBUL.
leventrk@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Juvenil İdiopatik Artritli çocuklardaki fiziksel aktivitenin sağlıklı çocuklardan daha kısıtlı olduğu düşünülmektedir. Kronik eklem ağrısı ve katılığı ile deformitelerin bundan sorumlu olduğu öne sürülmüştür. Bu hasta grubunda kas atrofilerinin ve kontraktür gelişimin engellenmesi, günlük aktivitenin artırılması amacıyla standart tıbbi tedaviye ek olarak egzersiz verilmesi önerilmektedir. Biz de bu çalışmamızda Juvenil İdiopatik Artrit tanısı alan çocukların egzersiz toleransını belirlemeyi ve sağlıklı kontroller ile farklarını ortaya koymayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Ayak bileği, diz ve kalça eklemlerinde hareket sınırlaması olmayan 34 hasta (11±2 yaş) ve 24 sedanter kontrol (12±1 yaş) çalışmaya dahil edildi. İki gruba da, sürekli elektrokardiyografi (EKG) monitörizasyonu eşliğinde bisiklet ergometresinde maksimal kalp atım sayısının %85'inin üzerine geçmeyi hedefleyen egzersiz yaptırıldı. Kan basıncı değerleri test süresince 2 dk aralıklarla ölçüldü. Akciğer hacim ve kapasiteleri test öncesinde istirahat durumunda, maksimum oksijen tüketimi ($VO_{2max}$) ise test sırasında bilgisayar destekli spirometre ile (Vmax29c) analiz edildi. İstatistiksel analizde gruplar arası karşılaştırmalarda t-testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** İstirahatteki solunum fonksiyon testlerinde birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacmi ($FEV_1$), zorlu vital kapasite (FVC), vital kapasite (VC) ve inspirasyon kapasitesi (IC) değerleri kontrol grubunda daha yüksekti (sırasıyla, $p<0,01$; $p<0,05$; $p<0,05$; $p<0,05$). $VO_{2max}$ değerleri hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak (sırasıyla 29,1±5,2; 33,9±5,4; $p<0,01$) daha düşük bulundu. Ayrıca yine aynı grubun egzersize dayanma süresi ile ulaştığı maksimal iş yükü (sırasıyla $p<0,01$; $p<0,01$) daha düşüktü. Sonuç olarak, Juvenil İdiopatik Artritli çocukların kardiopulmoner açıdan fonksiyonel kapasitelerinin ($VO_{2max}$) daha düşük olduğu gözlendi. Ancak, standart tedaviye eklenebilecek aerobik tipdeki egzersiz reçetelerinin tolere edilmesinde kardiopulmoner sorun yaşamayacakları sonucuna vardık.

## S25 ERKEK WISTAR ALBINO SIÇANLARDA İLERİ DÜZEYDEKİ KALİTATİF VE KANTİTATİF PROTEİN YETERSİZLİKLERİNİN ETKİLERİ. 1.CANLI AĞIRLIK VE KAN LÖKOSİT DÜZEYLERİ*

**M.Balkaya[1], D.Kozacı[2], C.Ünsal[1], H.Ünsal[1]**
Adnan Menderes Ün., [1]Vet. Fak., Fizyoloji AD; [2]Tıp Fak., Biyokimya AD; AYDIN.
balkayam@yahoo.com

**Amaç:** Kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin lökosit düzeylerine etkisi ve canlı ağırlıkla ilişkisinin araştırılması.
**Gereç ve Yöntem:** İki aylık 60 erkek Wistar sıçan 22ºC, 12/12 h ışık/karanlık ve %50-%70 nemli semi-klimatize odada bireysel kafeslerde barındırıldı. Dört deneyde beşer hayvandan oluşan üçer grup 7, 14, 21 veya 28 gün sürelerle yetiştirme yemi, %20 jelatin içeren veya protein içermeyen yemlerle beslendi. Canlı ağırlıklar haftalık kaydedildi. Deney sonunda alınan kan örneklerinde lökosit konsantrasyonları ve oranları belirlendi. Bulgular bağımsız gruplar için t-testi, tek-yön varyans analizi, zaman faktöründe tekrarlayan ölçümler için varyans analizi ve Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi. Varyans homojenitesi Levene testi ile kontrol edildi ve gerektiğinde veriler transforme edildi. *Post hoc* analizler için Tukey testi kullanıldı.
**Bulgular ve Sonuç:** Kontrol gruplarında ortalama vücut ağırlığı başlangıç değerlerine göre %4-%29 oranlarında artarken, deneysel gruplarda malnütrisyonun tipi ve deneyin süresine bağlı olarak %21-%49 oranlarında azaldı. Azalmanın proteinsiz beslenen grupta jelatin içeren yemle beslenenlere göre daha fazla olduğu belirlendi. Proteinsiz beslenen hayvanlar 28.güne kadar yaşayamadı. Malnütrisyonun tüm deneylerde WBC konsantrasyonlarını azalttığı ve bunun lenfositlerdeki azalmanın bir sonucu olduğu görüldü. Ancak, lenfosit oranlarındaki değişiklikler birörnek değildi. Nötrofil oranları jelatinle beslenen hayvanlarda yükseldi. Kontrol ve deney grubundaki hayvanların ağırlıkları farklı yönlerde değiştiğinden, malnütrisyonun etkilerini net olarak ortaya koymak için veriler birim canlı ağırlık için düzeltilerek analizler tekrarlandı. Bu kez malnütrisyon gruplarında WBC ve nötrofillerin belirgin olarak arttığı görüldü. Ancak, lenfositlerdeki değişiklikler birörnek değildi. Buna karşın kontrol grubunda bu üç değişken genel olarak dar sınırlar içerisinde dalgalanma gösterdi. Vücut ağırlığı, lökosit konsantrasyonları ve oranları arasında önemli korelasyonlar saptandı. Canlı ağırlık ile lökosit değerleri, protein yetersizliğin tipi ve süresine bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: SBAG - 2244).

## S26 ERKEK WISTAR ALBINO SIÇANLARDA İLERİ DÜZEYDEKİ KALİTATİF VE KANTİTATİF PROTEİN YETERSİZLİKLERİNİN ETKİLERİ 2.NÖTROFİLLERİN BAZI PROTEOLİTİK ENZİM AKTİVİTELERİ VE SERUM BİYOKİMYASAL DEĞİŞKENLERİ*

**D.Kozacı[1], M.Balkaya[2], C.Ünsal[2], H.Ünsal[2], F.K.Kral[3]**
Adnan Menderes Ün., [1]Tıp Fak., Biyokimya AD; Vet. Fak., [2]Fizyoloji ve [3]Biyokimya AD; AYDIN.
balkayam@yahoo.com

**Amaç:** Kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin sıçanlarda nötrofillerin bazı metalloproteinaz aktiviteleri ile serum biyokimyasal değişkenlerine etkilerinin araştırılması.
**Gereç ve Yöntem**: Yaklaşık iki aylık 60 adet erkek Wistar sıçan dört ayrı deneyde üçerli gruplarda ($n_1=n_2=n_3=5$) yetiştirme yemi, %20 jelatin içeren veya protein içermeyen yemlerle 7, 14, 21 veya 28 gün beslendi. Kan örnekleri deneylerin sonunda alındı ve nötrofiller ayrıldı. Nötrofil lizatlarında ve plazma örneklerinde bazı metalloproteinazların aktivitesi, hücre lizatlarında protein konsantrasyonu ve serum örneklerinde bazı biyokimyasal değişkenler belirlendi. Globulin konsantrasyonu ise hesaplandı. Bulgular bağımsız gruplar için t-testi, tek-yön varyans analizi ve Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi. Varyans homojenitesi Levene testi ile kontrol edildi. *Post hoc* testler için Tukey testi kullanıldı.
**Bulgular ve Sonuç:** Proteinsiz beslenen hayvanlar 28.günden önce öldü. Protein malnütrisyonuna bağlı albümindeki azalmanın bir sonucu olarak serum total protein konsantrasyonun zamanla azaldığı görüldü. Malnütrisyon gruplarında serum üre konsantrasyonu arttırdığı, kreatinin konsantrasyonlarındaki değişimin ise tipik olmadığı saptandı. Vücut ağırlığına göre düzeltilmiş veriler, malnütrisyon gruplarında serum kreatinin düzeylerinin kontrol grubuna göre %100 arttığını ortaya koydu ($p<0,001$). Benzer şekilde, serum total protein konsantrasyonları malnütrisyon gruplarında kontrollerden daha yüksekti ($p<0,001$). Ayrıca, çeşitli değişkenler arasında önemli pozitif ve negatif korelasyonlar saptandı. Western Blot analizi sonuçları tüm deneylerde nötrofil lizatlarında ve plazma örneklerinde MMP-1, MMP-8 ve MMP-9 enzimlerinin pro- ve aktif formlarının bulunduğunu ortaya koyarken, MMP-2 saptanamadı. Özellikle %20 jelatin içeren diyetle beslenen hayvanlarda MMP-8 aktivitesinin diğer gruplara göre %20 kadar daha yüksek olduğu gözlemlendi. Çalışmanın bulguları, kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin tipi ve süresine bağlı olarak bazı nötrofil metalloproteinaz enzim aktiviteleri ve serum biyokimyasal değişkenlerin etkilendiğini göstermektedir. Konuyla ilgili ayrıntılı çalışmalar gereklidir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: SBAG - 2244).

## S27 SIÇAN NÜKLEUS AKKUMBENSİNDE NİKOTİN İLE OLUŞTURULAN DOPAMİN SALIVERİLMESİNE GONADAL HORMONLARIN ETKİSİ, İN-VİVO MİKRODİYALİZ ÇALIŞMASI

**Y.H.Doğan, S.Demirgören, L.Kanıt, Ş.Pöğün**
Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; İZMİR.
hdogan@med.ege.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nikotin bağımlılık yapıcı bir maddedir ve tütün kullanımı hastalık ve ölümlere sebep olmaktadır. Son 30 yıl içersinde tütün içimi azalmış olmasına rağmen, kadınlarda bu azalma daha az belirgindir. Nikotinin nörokimyasal ve davranışsal etkileri, asetilkolin, dopamin, norepinefrin, serotonin, glutamat ve GABA'yı transmitter olarak kullanan nAChRs üzerinden gerçekleşmektedir. Nikotinin kısa süreli uygulanması asetilkolin salıverilmesi ve ekstrasellüler dopamin düzeyini artırmaktadır. Dopaminerjik sistem üzerinden etki eden ajanlarda cinsiyet farklılığı rapor edilmiştir. Sigara bırakma programlarında kadınlarla erkekler arasındaki başarı farklılığı dikkat çekmektedir. Kadınlar sigarayı bırakmada daha çok zorlanmaktadırlar. Çalışmada nikotine yanıttaki cinsiyet farklılığının gonadal manipülasyonlar ile etkilenip etkilenmediğini araştırdık.

**Gereç ve Yönten:** 200-250 g 4-6 aylık Sprague-Dawley erkek ve dişi sıçanlara, gonadektomi ve sham operasyonu uygulandı. 4-6 hafta sonra anestezi altında stereotaksik yöntemle, nukleus akkumbense laboratuarımızda ürettiğimiz invivo mikrodiyaliz probları yerleştirildi. Bazal düzeye gelinceye kadar her 20 dk da diyaliz sıvısı toplanarak HPLC-EC dedektörde dopamin ve metabolitlerinin analizi yapıldı. Bazal düzeye ulaşıldığında 0,8 mg/kg nikotin s.c. olarak verildi. Nikotin uygulaması sonrasında toplanan örneklerde dopamin ve metabolitlerinin tayini yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Nikotin enjeksiyonu sonrasında 20.dk'da toplanan diyalizatta yapılan dopamin ölçüm sonuçları istatistiksel olarak 2-yönlü ANOVA ile incelendiğinde, cinsiyet ve gonadektomi arasında etkileşim çıkmıştır ($p<0,05$). "Post-hoc" testlerden LSD'de gonadektomili dişiler ile sham operasyonlu dişiler arasında anlamlı fark çıkmıştır ($p<0,05$). Nikotin uygulamasına bağlı nükleus akkumbenste dopamin salıverilmesi, dişi sıçanlarda erkek sıçanlara göre daha yüksektir. Dişi sıçanlarda yapılan ovariektomi, dopamin salınımını anlamlı olarak düşürmüş, erkek sıçanlarda orşiektomi sonrasında, dopamin salınımını artırmasına karşın istatiksel fark gösterilememiştir. Sonuçlar, nikotine bağlı dopamin salınımının östrojen hormonundan etkilendiğini ve östrojenin varlığında nikotine dopamin yanıtının daha yüksek olduğunu düşündürtmektedir.

## S28 NİTRİK OKSİT SENTAZ İNHİBİSYONUNUN DÜŞÜK VE YÜKSEK DOZ PENTİLEN TETRAZOL İLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİK NÖBETLERDE KAN-BEYİN BARİYERİ GEÇİRGENLİĞİNE ETKİLERİ

**R.Kalaycı[1], M.Kaya[2], N.Arıcan[3], Z.C.Koçyıldız[2], İ.Elmas[3], M.Küçük[1]**
İstanbul Ün., İst. Tip Fak., [1]DETAM, [2]Fizyoloji ve [3]Adli Tıp AD; İSTANBUL.
mehkaya@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Epileptik nöbetler sırasında kan-beyin bariyeri (K-BB)'nin yıkıldığı bilinmektedir. Pentilen tetrazol (PTZ) ile oluşturulan deneysel epileptik nöbetlerde bu yıkımın orta beyinde görüldüğü ve akut hiperglisemi varlığında ise bütün beyine yayıldığı gösterilmiştir. Nitrik oksit (NO) sentezinin engellenmesi durumunda oluşturulacak epileptik nöbetlerin şiddetinde artma veya azalma olduğunu gösteren çalışmalar olmasına rağmen, bu durumda oluşturulacak epileptik nöbetlerin K-BB geçirgenliği üzerine etkileri bilinmemektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 48 adet Wistar albino erişkin erkek sıçan kullanıldı. NOS inhibitörü olan $N^{\omega}$-nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME; 0.5 mg/ml) 4 hafta süresince sıçanların içme suyuna ilave edildi. Kan basınçları başlangıçta "tail cuff" metoduyla indirekt ve 4.hafta sonunda femoral arterden direkt ölçüldü. Epileptik nöbetler, PTZ'nin düşük (60 mg/kg) ve yüksek (100 mg/kg) dozlarının femoral vene takılan bir kateter aracılığıyla verilmesiyle oluşturuldu. K-BB geçirgenlik değişiklikleri, Evans blue (EB) boyasının beyine geçen miktarının kantitatif tayiniyle gösterildi. Evans blue verilerinde ANOVA ve takiben Tukey's, kan basıncında ise Wilcoxon testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Başlangıç değerleriyle kıyaslandığında L-NAME ve PTZ uygulanan sıçanların arteryel kan basınçları anlamlı olarak arttı ($p<0,01$). PTZ'nin düşük ve yüksek dozlarının uygulandığı sıçanların beynine geçen EB boya miktarı, kontrol ve L-NAME gruplarından daha fazla bulundu ($p<0,05$, $p<0,01$). L-NAME verilen sıçanlara, hem düşük hem de yüksek doz PTZ uygulanması nöbetlerin şiddetini artırarak kısa sürede ölmelerine neden oldu. L-NAME uygulanmış sıçanlara yüksek doz PTZ verilmesiyle elde edilen K-BB yıkım şiddeti, sadece yüksek doz PTZ uygulanan sıçanlarla kıyaslandığında belirgin olarak azaldı ($p<0,05$, $p<0,01$). Tersine, L-NAME uygulanmış sıçanlarda düşük doz PTZ'nin verilmesiyle oluşan K-BB yıkımı, tek başına aynı doz PTZ ile oluşan yıkımdan fazlaydı ($p<0,05$, $p<0,01$). Bu veriler L-NAME ile sağlanan NO yetmezliği koşulunda düşük doz PTZ ile oluşturulan epileptik nöbetlerin, aynı durumda yüksek doz PTZ ile oluşturulan nöbetlerden daha fazla K-BB yıkımına neden olduğunu göstermektedir.

## S29 GENETİK ABSANS EPİLEPSİLİ SIÇANLARDA 2-CHLOROADENZİNNİN İNTRAVENTRİKÜLER ENJEKSİYONUNUN DİKEN-DALGA KOMPLEKSİ OLUŞUMUNA ETKİLERİ

**D.Şahin, G.İlbay, N.Ateş**
Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; KOCAELİ.
sahindeniztr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Adenozin ve analoglarının epileptik aktivitenin düzenlenmesindeki rolleri hakkında gittikçe artan sayıda çalışmalar olmasına rağmen, adenozinin jeneralize nonkonvulsif epilepsilerdeki etkileri halen net değildir. Bu nedenle bu çalışmada genetik epilepsili WAG/Rij sıçanlar kullanılarak bir nonselektif adenozin analoğu olan 2-chloroadenozin'nin (CADO) nonkonvulsif absans epilepsisi üzerine etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** CADO sistemik etkilerini ortadan kaldırmak için intraserebroventriküler (ICV) olarak uygulandı. Deneylerden 7 gün önce (ketamin + klorpromazin) anestezi altına alındıktan sonra sterotaksik alet yardımıyla ICV kanül ve EEG kayıt elektrotları kortekse yerleştirildi. 1 saatlik bazal EEG kayıtları yapıldıktan sonra, ICV olarak 25 nmol CADO 3 μl içerisinde verildi ve EEG kayıtlarına devam edildi. Kontrol grubuna ise ICV olarak aynı volümde serum fizyolojik mikroenjeksiyonu yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Kontrol grubunun bazal EEG kayıtlarında toplam SWD süresi ve sayısının ortalama değerleri 115±11, 20±2 olarak bulundu, 1 saatlik erken dönem ve 24., 48.saat geç dönem EEG kayıtlarında bazal değerlere göre anlamlı fark yoktu. Deney grubunda enjeksiyonu takiben yaptığımız 1 saatlik erken dönem EEG kayıtlarında bazal değerlere göre diken-dalga komplekslerinin sayısı ve toplam süresinde istatistiksel anlamlı değişiklikler gözlenmezken, 24 ve 48 saat sonraki diken-dalga komplekslerinin geç dönem kayıtlarında hem süre hem de sayıda anlamlı artışlar saptandı ($p<0,05$). Bazal 1 saatlik diken dalga deşarj süresi 103±9 sn ve sayısı 22±2 iken, enjeksiyonu takiben 1.saatte sırasıyla 117±44 sn, 24±7 ; 24.saatte 206±31 sn, 39±8 ve 48.saatte 246±40 sn, 43±2 idi. Sonuçlarımız bir adenozin analoğu olan CADO'nin ICV verilmesinin absans nöbetlerinde geç başlayan ve uzun süren artışa yol açtığını ve merkezi adenozin reseptörlerinin absans epilepsinin patogenezinde uzun süreli rol oynayabileceğini göstermektedir.

## S30 MANNİCH BAZLARININ İKİ DEĞİŞİK DENEY DÜZENEĞİNDE JURKAT HÜCRELERİ GLUTATYON DÜZEYLERİNE ETKİLERİ

**M.Gül[1,2], H.İ.Gül[3], J.Vepsalainen[4], E.Erciyas[5], O.Hanninen[1]**
Kuopio Üniversitesi, [1]Fizyoloji, [4]Kimya Bölümü; Kuopio, FİNLANDİYA.
Atatürk Üniversitesi, [2]Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD;
[3]Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya AD; ERZURUM.
[5]Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Kimya AD; İZMİR.
mgul@atauni.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Mannich bazları sitotoksiktirler. Aktivitelerinin kendilerinden serbestleşen α-β doymamış ketonların tiyol grupları ile etkileşmesiyle olduğu ileri sürülmektedir. Glutatyon hücrelerde en çok bulunan tiyollerden biridir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada transforme olmuş insan T lenfosit hücreleri olan Jurkat hücreleri fosfat tamponda, 37$^{o}$C'lik odada, 1 saat mono Mannich bazları 1-3, ve bis Mannich bazı 7'ye; ayrıca %1'lik fötal sığır serumu içeren kültür ortamında, 37$^{o}$C'lik inkübatörde 24 saat boyunca mono Mannich bazları 2 ve 3 ile siklik Mannich bazı C1'e maruz bırakılmışlardır. Deneyler ikişer kez ikili olarak yapılmıştır. Hücre total glutatyon düzeyi, glutatyon S-transferaz, glutatyon peroksidaz ve glutatyon redüktaz aktiviteleri spektrofotometrik yöntemlerle ölçülmüştür.

**Bulgular ve Sonuç:** Fosfat tamponda 1 saatlik inkübasyon sonucunda hücre total glutatyon düzeylerinde genelde doza bağlı bir bir azalma (kontrolün %9-52'si oranında) gözlenirken, 24 saatlik kültür ortamındaki inkübasyonda hücre total glutatyon düzeyinde genel bir artış (kontrolün %123-151'i oranında) bulunmuştur. Hücre kültüründe ayrıca glutatyon S-transferaz aktivitesi (kontrolün %150-363'ü kadar) artarken, glutatyon redüktaz aktivitesinin etkilenmediği gözlenmiştir. Jurkat hücrelerinde glutatyon peroksidaz aktivitesi saptanamamıştır. Sonuç olarak, Mannich bazlarının bir tiyol olan glutatyonla etkileştiği, gerek inkübasyon süresinin kısa olması gerekse ortamda besin maddeleri olmaması nedeniyle hücrelerin fosfat tamponda buna cevap veremedikleri; buna karşılık, gerek inkübasyon süresinin uzunluğu, gerekse kültür ortamında amino asitlerin varlığı nedeniyle hücrelerin kültür ortamında feed-back mekanizmalarının işlemesi sonucu yeni glutatyon sentezi ile cevap vermiş olabilecekleri düşünülmüştür. Glutatyon S-transferaz aktivitesindeki artışın Mannich bazlarının tiyollerle konjuge edilerek detoksifiye edilmesi nedeniyle kompansatuar bir artış olabileceği düşünülmüştür.

## S31 SURİYE HAMSTERLERİNİN LOKOMOTOR AKTİVİTE RİTMİ ÜZERİNE LEPTİN HORMONUNUN ETKİSİ

**A.Karakaş, B.Gündüz**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü, BOLU.
bgunduz@ibu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Suprakiyazmatik nukleus (SCN) memelilerde sirkadiyen ritimleri oluşturmasının yanında metabolik olaylar üzerine de modülatör bir rol oynamaktadır. Leptin hormonu ise besin metabolizması ve üreme gibi fizyolojik olaylarda görev almaktadır. SCN'nin leptine özel glukoz duyarlı nöronları ve reseptörleri içerdiği bilinmektedir. Ancak beyine olan leptin taşınması sınırlı orandadır. Bu nedenle leptinin plazma seviyesinin yükselmesi ile beyin seviyesi arasında bir gecikme söz konusudur. Yapılan *in vitro* bir çalışmada, leptinin SCN'deki nöron aktivite safhalarını ileri kaydırdığı, yani aktiviteyi erkene aldığı gösterilmiştir. Bu çalışmamızda ilk defa leptinin lokomotor aktivitede faz değişimleri oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Deneyde yetişkin erkek Suriye hamsterleri kullanıldı. Kontrol ve leptin enjeksiyonu olmak üzere iki grup oluşturuldu. İki haftalık LD (14:10) ışık uygulamasından sonra ışıklar sürekli açık (24L) konuma getirildi. Enjeksiyonlar (2 µg/hamster) sürekli ışık uygulamasının ondördüncü günü akşam saat 20:00'de karın içine (i.p.) uygulandı. Benzer stres faktörlerinin yaratılması için kontrol grubu %0,9'luk NaCl solüsyonu ile enjekte edildi. Lokomotor aktivite ölçümleri MiniMitter VitalView Software kullanılarak gerçekleştirildi. Veriler ikili grafik olarak ActiView Software ile grafiklendirildi. Periyot uzunlukları ($\tau$), enjeksiyon öncesi ve sonrasına konumlandırılan lineer regresyon çizgileri ile tespit edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Hamsterler LD (14:10) fotoperiyoduna uyum sağladılar ve sürekli ışık (24L) altında free-run özelliği göstererek, lokomotor aktivitelerinin başlangıcı daha geç saatlere kaymaya başladı. Leptin hormonu enjeksiyonu lokomotor aktivite başlangıcı üzerine bir faz kaydırma etkisi yaratmadı. Kontrol grubunun aktivite başlangıcı ile leptin enjeksiyonu yapılan grubun aktivite başlangıcı arasında anlamlı bir farklılık *t*-testinde tespit edilmedi. Bu sonuçlar in vitro uygulamanın aksine, dışarıdan uygulanan leptin enjeksiyonlarının yetişkin Suriye hamsterlerinin lokomotor aktivite ritimleri üzerine etkili olmadığını göstermektedir.

## S32 PİNEALEKTOMİLİ SURİYE HAMSTERLERİNDE HAMİLELİK VE LAKTASYON BOYUNCA LEPTİN HORMONU PROFİLİ

**F.Pehlivan, A.Karakaş, H.Soytürk, B.Gündüz**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü; BOLU.
bgunduz@ibu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Suriye hamsteri fotoperiyodik değişimlere kuvvetli cevap veren bir türdür. Melatonin hormonu mevsimsel değişim gösteren fizyolojik parametreleri düzenleyen bir hormondur. Bu türde yağ doku metabolizmasının fotoperiyodik değişimlerden etkilendiği düşünülmektedir. Yağ dokudan salınan leptin hormonu ise besin ve üreme metabolizması ile ilgili bilgiyi beyine ileten bir sinyaldir. Melatonin bu türde leptinin salınımını inhibe eder. Suriye hamsterinin hamilelik ve laktasyon dönemi boyunca meydana gelen leptin değişimleri bilinmemektedir. Ayrıca melatonin hormonu ile olan ilişkisi bu dönemlerde çıkarılmamıştır. Bu çalışma ile hamilelik ve laktasyon dönemlerinde melatonine bağımlı ve bağımsız meydana gelen leptin hormon profili incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Uzun (14L) ve kısa (10L) fotoperiyotlarda tutulan intakt ve pinealektomili yetişkin dişi hamsterler çiftleştirildi. Hamile kalan hayvanlardan dördüncü günden itibaren doğuma kadar dört defa kan alındı. Kanlar gece (24:00) ve gündüz (12:00) olmak üzere iki farklı dönemde toplandı. Laktasyon döneminde ise aynı dişi hayvanlardan bu dönem boyunca dört defa gece ve gündüz olmak üzere kan toplandı. Leptin analizleri ELİZA ile üretici firmanın önerdiği tekniğe göre (450 nm) gerçekleştirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Hamilelik döneminde uzun ve kısa fotoperiyotlarda leptin seviyeleri karşılaştırıldığında gerek kontrol ve gerekse pinealektomili hayvanların leptin seviyelerinde bir düşme gözlendi. Bu değerler hamileliğin son döneminde en düşük seviyede idi (~40 ng/ml'den ~30 ng/ml seviyesi). Laktasyon döneminde leptin seviyeleri uzun ve kısa fotoperiyotlarda fark göstermemekle beraber, kontrol ve pinealektomili gruplar arasında belirgin farklar ($p<0,05$) gözlendi. Bu sonuçlar göstermektedir ki hamilelik boyunca leptin seviyesinde meydana gelen düşme hem fotoperiyodik etkiden hemde pineal bezinden bağımsız gerçekleşmektedir. Laktasyon döneminde ise pineal bezinin olup olmaması leptin hormon profilinde farklılıklar ortaya çıkarmıştır.

## S33 YÜKSEK DOZDA GLUKOKORTİKOİT UYGULANAN SIÇANLARIN BEYNİNDE OLUŞAN OKSİDATİF STRESTE LİPİD PEROKSİDASYONUNUN ROLÜ VE E VİTAMİNİ İLE SELENYUMUN KORUYUCU ETKİSİ

**E.Beytut[1], M.Aksakal[2], R.Yüce[2], N.N.Kamiloğlu[1]**
[1]Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, KARS.
[2]Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.
ebrubeytut@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Glukokortikoitler birçok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmakla birlikte, yüksek dozlarda ya da kronik olarak uygulandığında beyninde dahil olduğu birçok organda zararlı etkilere neden olduğu bilinmektedir. Ancak, yapılan araştırmalarda E vitamini ve Selenyum (Se) gibi güçlü antioksidanların glukokortikoidlerin neden olduğu bu zararlı etkiler üzerindeki koruyucu rollerinin olup olmadığına dair herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır.
**Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla çalışmamızda, yüksek dozda prednisolon uygulanan sıçanların beyin antioksidatif savunma sistemi ve tiyobarbiturik asit reaktif (TBARS) düzeyleri üzerine E vitamin ve Se ilavesinin etkileri çalışılmıştır. Sıçanlar her grupta 50 adet olmak üzere 5 gruba ayrılmış ve normal diyetle beslenmiştir. Ayrıca, 3., 4. ve 5.gruplara 30 gün süresince günlük olarak sırasıyla 20 mg/kg E vitamini, 0,3 mg Se ve bunların kombinasyonları içirilmiştir. Sonraki 3 gün kontrollere serum fizyolojik, diğer 4 gruba ise 100 mg/kg prednisolon i.m. uygulanmıştır. Prednisolon uygulamasını takiben her gruptan 10 adet olacak şekilde sıçanlar 4., 8., 12., 24. ve 48.saatlerde öldürülerek beyindeki glutatyon peroksidaz (GPx), süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) aktiviteleri ile glutatyon (GSH) ve TBARS düzeyleri belirlenmiştir.
**Bulgular ve Sonuç:** Prednisolon uygulanan grubun GPx, SOD, CAT aktiviteleri ve GSH düzeyleri 4.saatte azalmaya başlayarak (sırasıyla, $p<0,01$, $p<0,05$), 24.saatte enzim aktiviteleri kontrol düzeylerinin sırasıyla %60, %52 ve %40'ına kadar düşmüş (sırasıyla $p<0,001$, $p<0,01$); 48.saatte ise tekrar kontrol düzeylerine doğru artış göstermiştir. Prednisolon uygulaması ise 48.saatte beyin TBARS düzeylerini kontrollerin 6 katına ulaştırmıştır ($p<0,001$). Ancak, E vitamini ve Se beyindeki TBARS artışı ile GSH düzeyleri ve antioksidatif enzimlerin azalışını önleyici yönde etki göstermiştir. Bu nedenle çalışmamızda, E vitamini ve Se ilavesinin yüksek dozda prednisolonun neden olduğu TBARS yükselişinden kaynaklanabilecek zararlı etkileri önleyici yönde rol oynayabilecekleri sonucu çıkarılmıştır.

## S34 E VİTAMİNİ VE HIPPOHAE RHAMNOIDES L.'NİN SIÇAN BEYNİNDE NİKOTİNİN YARATTIĞI OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİLERİ

**K.Gümüştekin[1], K.Altınkaynak[2], H.Timur[1], S.Taysi[2], N.Öztaşan[1], M.F.Polat[3], F.Akçay[2], H.Süleyman[4], Ş.Dane[1], M.Gül[1]**
Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Biyokimya ve [4]Farmakoloji AD;
[3]Biyoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi; ERZURUM.
kenang@atauni.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Hippophae rhamnoides L. (HRe-1) Doğu Anadolu'da da yetişen, içeriğinde karoten, C ve E vitaminleri, riboflavin, folik asit, taninler vb bulunan bir bitkidir. HRe-1'in periferik kanda nikotinin yarattığı oksidatif stresi önlediği gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı nikotinin sıçan beyninde oksidatif stres yaratıp yaratmadığını araştırmak, eğer yaratıyorsa da HRe-1 ve pozitif kontrol olarak da E vitamininin etkilerini test etmekti.

**Gereç ve Yöntem:** Gruplar şöyleydi: nikotin (0,5 mg/kg/gün, intraperitoneal, i.p.); nikotin+vitamin E (75 mg/kg/gün, intragastrik, i.g.); nikotin+HRe-1 (250 mg/kg/gün, i.g.); ve kontrol grubu (sadece çözücüler verildi). Her grupta 8 sıçan vardı ve suplementasyon süresi 3 hafta idi. Deney sonunda kafatası frontal bölgeden açılarak beyin dokusu total olarak çıkarıldı. Homojenize edildi. Malondialdehit (MDA), glutatyon S-transferaz, glutatyon peroksidaz, süperoksit dismutaz ve total glutatyon düzeyleri spektrofotometrik yöntemlerle ölçüldü. Bulgular Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Beyin dokusu MDA düzeyi nikotin tarafından yükseltildi. Bu yükselme E vitamini tarafından önlendiği halde HRe-1 etkisiz kaldı. Glutatyon S-transferaz aktivitesi nikotin ve HRe-1 eklenmiş gruplarda kontrol ve E vitamini verilen gruplara nazaran daha düşük, buna karşılık glutatyon peroksidaz aktivitesi E vitamini ve HRe-1 verilen gruplarda nikotin verilen gruba gore daha düşüktü. Süperoksit dismutaz aktivitesi uygulamalardan etkilenmedi. Total glutatyon düzeyi E vitamini verilen grupta kontrol ve nikotin verilen gruplara gore daha yüksekti. E vitamin yağda çözünen bir antioksidan olarak beyne kolayca difüze olmuş, buna karşılık bitki ekstresi olan HRe-1 antioksidan etkisini göstermek üzere beyne yeterince geçememiş olabilir.

## S35 HİPOBARİK HİPOKSİ SONRASI ELEKTROKARDİYOGRAMDAKİ QT DİSPERSİYONUNUN İNCELENMESİ

**A.Şen[1], C.Öztürk[2], A.Akın[1], C.H.Açıkel[3], H.F.Töre[4]**
GATA, Hava ve Uzay Hekimliği AD; [1]ESKİŞEHİR, [4]ANKARA;
[3]Halk Sağlığı AD; ANKARA.
[2]600 Yataklı Hava Hastanesi; ESKİŞEHİR.
drahmetsen@yahoo.com, asen@gata.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda QT intervalinin ventriküler aritmilerde rolü olduğu gösterilerek QT dispersiyonu (QT-d) ve düzeltilmiş QT dispersiyonunun (QTc-d) aritmiye yatkınlık konusunda fikir verebileceği ileri sürülmüştür. Yapılan çalışmalarda kronik akciğer hastalıklarında hipoksiye bağlı olarak QT-d ve QTc-d uzaması tespit edilmiştir. Havacılık, yüksek irtifa ve düşük atmosfer basıncı altında gerçekleştirilen görevlerden oluştuğu için sürekli olarak Hipobarik hipoksi ile karşılaşma riski mevcuttur. Bu çalışmamızda hipobarik hipoksi sonrası QT-d ve QTc-d araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya yaş ortalaması 29±5 (20-39) olan 30 sağlıklı erkek (uçuş ekibi) dahil edilmiştir. Bireylerin tümüne "Hava Sağlık Muayene ve Fizyolojik Eğitim Merkezi"nde (ESKİŞEHİR) bulunan "Alçak Basınç Odasında" 30.000 ft (9900 m) irtifa basıncında hipobarik hipoksi yaşatılmıştır. Hipobarik Hipokside "faydalanılabilir bilinç süresi"(TUC) değerleri dakika olarak kaydedilmiştir. Tüm bireylerin hipobarik hipoksi öncesinde (kontrol) ve sonrasında standart 12 kanal EKG kaydı yapılarak tüm EKG'lerin Bazett formülüne göre QTc değerleri ve QT-d, QTc-d ölçümleri manual olarak yapılmıştır. Değerler arasındaki fark "Paired Samples T" testi ile, EKG parametreleri ile TUC arasındaki ilişki "Pearson Correlation" ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Bireylerin kontrol EKGleri ile hipobarik hipoksi sonrası EKGleri arasında QT-d, QTc-d açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. TUC değerleri ile QT-d ve QTc-d arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, kronik hipoksik hastalarda görülen ve ventriküler aritmiye yatkınlık oluşturduğu düşünülen EKG'de QT-d ve QTc-d uzaması, geçici kısa süreli hipobarik hipoksi sonrasında izlenmemektedir.

## S36 MELATONİN VE LEPTİN HORMONLARININ FARELERDE BESLENME DAVRANIŞI ÜZERİNE ETKİLERİ

**S.Canpolat, S.Kutlu, O.Özçelik, B.Yılmaz, H.Keleştimur**
Fırat Universitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ELAZIG.
scanpolat@firat.edu.tr, sinancan@excite.com

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışma, farelerde melatoninin gıda alımı üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapıldı. Ayrıca, pinealektomize hayvanlarda leptinin gıda alımı üzerine olan etkisi ve bu etkide melatoninin modulatör bir rolünün olup olmadığı belirlenmeye çalışıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 30-40 g ağırlığında yetişkin erkek fareler kullanıldı. Hayvanlar deney süresince 12 saat karanlık-aydınlık siklusuna ve 21±1°C sıcaklığa sahip odada, yem ve su kısıtlaması yapılmaksızın metabolik kafeslerde barındırıldı. Fareler, 5'erli olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Kontrol grubu farelerine sham-pinealektomi, deney grubu farelerine pinealektomi yapılarak iki hafta iyileşme sürecine bırakıldı. Farelere 5 gün süreyle günlük olarak intraperitoneal melatonin (5 mg/kg/gün) uygulandı. Daha sonra yine 5 gün süreyle melatonin reseptör antagonisti olan luzindole (10 mg/kg/gün) melatonin ile birlikte aynı yolla verildi. Bunu takip eden 5 gün boyunca ise leptin (25 µg/fare) enjeksiyonu yapıldı. Kontrol grubuna ait farelere sadece çözücü sıvılar uygulandı. Deney süresince alınan gıda miktarı ve vücut ağırlıkları günlük olarak ölçüldü. İstatistiksel analizlerde Wilcoxon Signed Ranks test kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Pinealektomi, farelerde gıda alımında anlamlı bir azalmaya neden oldu ($p<0,05$). Melatonin ise pinealektominin neden olduğu gıda alımındaki azalmayı geri çevirdi. Leptin pinealektomili ve sham pinealektomili hayvanlarda gıda alımını anlamlı bir şekilde azalttı ($p<0,05$). Sonuç olarak; melatoninin farelerde iştahın düzenlenmesinde rol aldığı söylenebilir.

## S37 ENDOTOKSEMİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA MELATONİNİN ANTİOKSİDAN ETKİSİ VE ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİ İLE İLGİSİ

**M.B.Yerer, H.Yapışlar, S.Aydoğan**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
eczbetul@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Endotoksemi (sepsis), yetersiz doku perfüzyonu ve kan akımı ile ölüme götüren patolojik bir durumdur. Sepsiste sentezleri oldukça artan serbest radikaller ve nitrik oksit (NO), membran yapısında bulunan lipidlerin fonksiyonel ve yapısal bütünlüğünü bozmak suretiyle eritrositlerin deformabilite özelliklerinin bozulmasına neden olmaktadır. Sunulan çalışmada, antioksidan etki gösterdiği bilinen melatoninin sepsisteki koruyucu rolü ve eritrosit deformabilitesi ile ilgisi araştırılmıştır.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, her biri 10'ar adet Swiss Albino sıçandan oluşan 6 grup üzerinde gerçekleştirildi. Bu altı gruptan birincisini serum fizyolojik uygulanan kontrol grubu oluştururken, 2. ve 3.deney gruplarını sırasıyla melatonin (10 mg/kg, i.p.) ve E.Coli lipopolisakkariti (LPS, 10 mg/kg, i.p.) uygulanan gruplar, son üç grubu ise LPS ile sepsis oluşturulmuş sıçanlara L-Nitroarjinin metilesteri (L-NAME, 4.grup), melatonin (5.grup) ve L-NAME+melatonin (6.grup) uygulanan gruplar oluşturmaktadır. Gruplardan alınan kan örneklerinde; eritrosit deformabilitesi, NO, lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzim aktiviteleri ölçülmüştür. İstatistik, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak yapılmıştır.
**Bulgular ve Sonuç :**Sepsis ile eritrositlerin deformabilite özellikleri artan lipid peroksidasyonuna paralel olarak azalırken, NO düzeyleri de anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Deformabilite ve lipid peroksidasyonu açısından melatonin, L-NAME ve L-NAME+melatonin uygulanan sıçanlar arasında önemli bir fark görülmezken, NO düzeyleri melatonin ve L-NAME+melatonin grubunda L-NAME grubundan çok daha kuvvetli bir şekilde baskılanmıştır ($p<0,01$). Antioksidan enzimlerden glutatyon peroksidaz (GPx) ve süperoksit dismutaz aktivitesi, melatonin ile tetiklenirken, melatonin ve L-NAME'in birlikte kullanıldığı grupta önemli bir fark gözlenmemiştir. Katalaz aktivitesi ise ortamdaki hidrojen peroksitin melatonin ve GPx tarafından yakalanması nedeniyle azalmıştır ($p<0,05$). Sonuç olarak, sepsiste gelişen oksidatif hasarda, melatoninin lipid peroksidasyonunu önlemek ve antioksidan enzim aktivitelerini artırmak suretiyle, gerek tek başına gerekse L-NAME ile birlikte kullanıldığında eritrositlerin deformabilite özellikleri üzerine koruyucu bir özelliğe sahip olduğu görülmüştür. Bu da sepsisteki doku perfüzyonu değişikliklerinin önlenmesinde melatoninin terapötik önemini vurgulamaktadır.

## S38 SIÇAN AKCİĞERİNDE HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASI İLE ORTAYA ÇIKAN OKSİDATİF STRES ÜZERİNE FİZYOLOJİK VE FARMAKOLOJİK DOZLARDAKİ MELATONİNİN ANTİOKSİDAN ETKİSİ*

**T.Topal[1], S.Sadır[1], G.Metinyurt[2], Ş.Öter[1], A.Korkmaz[1], H.Bilgiç[1]**
GATA, [1]Fizyoloji ve [2]Biyokimya Anabilim Dalı; ANKARA.
ttopal@gata.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Birçok hastalığın tedavisinde kendisine önemli bir yer bulan hiperbarik oksijen (HBO) uygulamalarının oksidatif etkilere de yol açabildiği bildirilmiştir. Bu oksidatif etkinin ise özellikle yüksek basınç ve saf oksijene doğrudan maruz kalan akciğer dokusunda daha belirgin olarak ortaya çıkabildiği bilinmektedir. Oksidatif stres ile seyreden durumlarda çeşitli antioksidan maddelerin kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Melatonin de kuvvetli antioksidan etkinliği gösterilmiş ve vücutta hormon olarak da salgılanan bir maddedir. Bu çalışmada, daha önce sıçan akciğerindeki oksidatif etkisi gösterilmiş ve tedavide de kullanılan bir HBO prosedürü olan 3 atmosfer basınç altında 2 saat süreli saf oksijen uygulamasıyla sıçan akciğerinde artan lipid peroksidasyonu üzerine ekzojen uygulanan (10 mg/kg, i.p.) ve endojen olarak salınan melatoninin etkileri karşılaştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 70 adet Sprague-Dawley erkek sıçan altı gruba ayrıldı; (A)kontrol grubu, (B)gündüz HBO grubu, (C)gece karanlıkta HBO grubu, (D)gündüz melatonin grubu, (E)gündüz melatonin+HBO grubu, (F)gece ışıkta HBO grubu. Oksidatif stres ölçütü olarak tiyobartürik asit reaktifleri (TBARS), ayrıca süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular ve Sonuç:** HBO uygulanan grup B ve F'de TBARS, SOD, CAT değerleri kontrol grubuna göre anlamlı oranda artmış bulundu. Bu artışın grup C, E'de ortaya çıkmadığı görüldü; bunlardan grup C'deki etki daha belirgin idi. Yalnızca melatonin uygulanan grup D'te TBARS, SOD, CAT değerleri kontrol grubundan farklı değildi. 2 saat süreyle 3 atmosfer basınçla uygulanan HBO sıçan akciğerinde belirgin oksidatif strese neden oldu. Gerek ekzojen yoldan uygulanan, gerekse vücutta fizyolojik olarak salınan melatonin ise bu etkiyi engelledi. Bulgular, endojen melatonin etkisinin daha güçlü olduğu yönünde değerlendirildi.

*Bu araştırma Uzmanlık Öğrencisi Tez çalışmasıdır ve Gülhane Askeri Tıp Akademisi Araştırma ve Geliştirme Merkezi'nce desteklenmiştir.

## S39 FARKLI DOZLARDA MELATONİNİN SIÇANLARDA BEYİN VE KAROTİS KAN AKIMLARINA ETKİSİ

**S.A.Vardar[1], G.D.Altun[1,2], M.Yaprak[1], E.Vardar[3], Z.Çukur[4], K.Kaymak[1]**
Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Nükleer Tıp ve [3]Psikiyatri AD, [4]Deneysel Araştırma Laboratuvarı; EDİRNE.
arzuvardar22@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Melatoninin beyin ve karotis arter kan akımlarına etkisi az sayıda ve ayrı çalışmalarla incelenmiştir. Bu çalışmada, farklı dozlarda melatonin verilerek; erişkin sıçanların beyin ve karotis arter kan akımlarının birlikte incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley türü erişkin erkek sıçanlar her grupta n=6 olacak şekilde dört gruba ayrıldı. İlk gruptaki sıçanlara 0,1 µg/kg, ikinci gruptaki sıçanlara 100 µg/kg ip melatonin verildi. Teknesyum 99m hegzametipropilen amin oksim ($Tc^{99m}$ HMPAO) enjeksiyonunu takiben sintigrafik ölçüm yapıldı. Aracı gruba i.p. fizyolojik serum ve %1 etanol karışımından verildikten sonra, kontrol grubuna ise direkt olarak sintigrafik ölçüm yapıldı. Tüm grupların sol ventrikül, tüm beyin, sağ ve sol karotis arterdeki ilgi alanları (ROI) çizildi. Zaman aktivite grafikleri oluşturuldu. Beyin retansiyon indeksi (BRI), sağ a.carotis communis kan akımı (RCR) ile sol a. carotis communis kan akımı oranları (LCR) belirlendi.

**Bulgular ve Sonuç:** Melatonin sıçanlara fizyolojik dozda verildiğinde (0,1 µg/kg), farmakolojik doz grubu, aracı ve kontrol grubundaki sıçanlara göre BRI değerlerinin anlamlı azalma gösterdiği [sırasıyla 2,05±0,31, 2,77±0,37, 2,49±0,40, 3,05±0,81 ve p=0,02)], farmakolojik doz grubu (100 µg/kg) RCR değerlerinin ise (18,43±6,69) fizyolojik doz grubu, aracı ve kontrol grubundaki değerlerden daha yüksek olduğu (sırasıyla 10,32±3,03, 8,12±2,62, 8,82±3,72 ve p=0,01) görüldü. Melatonin fizyolojik dozda sıçan beyin kan akımını azaltmakta ancak karotis arter kan akımını anlamlı düzeyde etkilememektedir. Farmakolojik dozda ise karotis arter kan akımını artırıcı etki etmektedir.

## S40 DENEYSEL MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE EKSOJEN MELATONİNİN ETKİLERİ*

**N.Aydoğdu[1], G.Atmaca[1], Ö.Yalçın[2], K.Batçıoğlu[3], K.Kaymak[1]**
Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Patoloji AD; EDİRNE.
[3]İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Bölümü; MALATYA.
naydogdu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde iskelet kasının travma veya metabolik nedenlerle hasarı sonucu sekonder gelişen miyoglobinürik akut böbrek yetmezliği (ABY) yüksek oranda görülmekte ve patogenezinde serbest oksijen radikalleri önemli rol oynamaktadır. Çalışmamızda hipertonik gliserolün intramüsküler (i.m.) verilmesiyle oluşturulan miyoglobinürik ABY'de melatoninin etkisini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 260-300 g ağırlığında, 50 erkek Wistar Albino türü sıçan kullanıldı. Sıçanlar rastgele 4 gruba ayrıldı ve serbest diyette 16 saat susuz bırakıldıktan sonra; grup 1'deki sıçanlara fizyolojik serum (FS), 2., 3. ve 4.gruplara %50'lik gliserol solüsyonundan 10 ml/kg'a göre bulunan toplam hacim eşit miktarlarda her iki arka bacağa i.m. enjekte edildi. Gliserol ve FS'nin i.m. enjeksiyonuyla eş zamanlı ve 24 saat sonra 1. ve 2.gruplara FS, 3.gruba 5 mg/kg ve 4.gruba 10 mg/kg dozunda melatonin intraperitoneal (i.p.) verildi. Gliserol enjeksiyonundan 48 saat sonra sıçanlar xylazin-ketamin anestezisi altında kan ve böbrekleri alındı. Böbrek dokusunda süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) enzim aktiviteleri, malondialdehit (MDA) düzeyi ile plazma üre, kreatinin, nitrik oksit (NO) düzeyleri ve histopatolojik değişiklikler incelendi.

**Bulgular ve Sonuç:** Çalışmamızın bulguları gliserol verilen gruplarda ABY'nin geliştiğini, plazma NO düzeyi grup 1 ile grup 2, grup 3 ve grup 4 arasında $p<0,001$ düzeyinde, grup 2 ile grup 3 ve grup 4 arasında $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir azalma vardı. 3.grupta 2.gruba göre CAT aktivitesinin azaldığını gösterdi. 2., 3. ve 4.grupların diğer bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Sonuç olarak, melatoninin güçlü bir vazodilatatör olan NO'yu anlamlı düzeyde azaltarak, bu modelde oluşan renal iskemiyi şiddetlendirdiğini ve buna bağlı olarak koruyucu rol oynamadığını düşünmekteyiz.

*Bu çalışma Trakya Üniversitesi tarafından TÜBAP-419 nolu proje ile desteklenmiştir

## S41 KURŞUNUN BÖBREK KAN AKIMI VE FONKSİYONLARINA ETKİSİ İLE HİPERTANSİYON İLİŞKİSİ

**C.Arifoğlu[1], N.Dursun[2], L.Keskinol[1], C.Süer[2]**
Erciyes Üniversitesi, [1]Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Öğrencisi; [2]Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
dursun@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Kurşun, yıllardır çevresel kaynaklı toksik bir metal olarak bilinmektedir. Düşük seviyede uzun süre kurşuna maruz kalma hipertansiyon oluşturmaktadır. Çalışmamızın amacı, düşük dozda uzun süre kurşuna (Pb) maruz kalmanın neden olduğu hipertansiyon ile böbrek kan akımı ve fonksiyonundaki değişiklikler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Kurşun ile oluşan renal hipovolemide nitrik oksitin (NO) rolü ile lipit peroksidasyonu oluştuğunu gösteren malondialdehit seviyesinin araştırılması da amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 5 aylık 45 adet Spraque-Dawley sıçan kullanıldı. Pb gruplarına 2 hafta süreyle kurşun asetat (8 mg/Kg) periton içine verildi. Deney süresince sıçanların her biri metabolizma kafesine konuldu, başlangıç ve 15.günlerde 24 saatlik idrar örnekleri alındı. Sıçanların ortalama arteryel kan basıncı (OAKB), sistolik kan basıncı (SKB), diyastolik kan basıncı (DKB), renal kan akımı ölçüldü. İdrarda iyon ($Na^+$, $K^+$, P), protein ve kreatinin değerlerine bakılarak grupların böbrek fonksiyonları karşılaştırıldı. Plazmada NO ve malondialdehit (MDA) tayin edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Pb verilen grubun OAKB, SKB ve DKB ortanca değerleri, kontrol grubuna göre anlamlı derecede arttı ($p<0,01$). Pb verilen grubun renal kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızı (GFH), kontrol grubuna kıyasla önemli derecede azaldı ($p<0,01$). Böbrek tübüler fonksiyonu üzerine kurşunun etkisi gözlenmedi. Pb verilen grubun plazma NO ortanca değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel anlamda azaldı ($p<0,01$). L-nitro arginin metil ester (L-NAME) verilen kontrol grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel anlamda fark bulunurken, Pb ve Pb ile birlikte L-NAME verilen grubun NO ortanca değerleri arasında istatistiksel anlamda fark bulunmadı. Bu sonuçlar kurşunun renal arter üzerindeki etkisinin NO yapım ya da salınımını azaltmasına bağlı olduğunu göstermektedir. Kurşun MDA düzeyinde önemli bir değişiklik oluşturmadı. Sonuç olarak verilen düşük doz Pb, böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızını azaltmaktadır. Tübüler fonksiyon ve MDA'da değişikliğin olmaması nefrotoksisite geliştirmediğinin göstergesi olarak kabul edilmiştir.

## S42 BÖBREK İSKEMİ-REPERFÜZYONUNDA ENDOTELİN-A RESEPTÖR ANTAGONİSTİ BQ-123'ÜN NİTRİK OKSİT ÜRETİMİYLE İLİŞKİLİ KORUYUCU ETKİSİ

**H.Erdoğan[1], E.Fadıllıoğlu[2], M.H.Emre[2]**
[1]Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; TOKAT.
[2]İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; MALATYA.
herdogan@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Akut böbrek yetmezliğinin en sık sebebi olan renal iskemi-reperfüzyon (I/R) hasarında endotel kaynaklı faktörler önemli yer tutar. Çalışmamızda endotelin-A ($ET_A$) reseptör antagonisti olan BQ-123'ün böbrek I/R hasarına karşı koruyucu etkisinin oksidan/antioksidan sistem ve plazma böbrek fonksiyon testleri ile gösterilmesi, nitrik oksit (NO) ile olan ilişkisinin açıklığa kavuşturulması ve ortalama kan basıncında (OKB) meydana gelen değişikliklerin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Erkek Sprague Dawley sıçanlar 6 gruba ayrıldı (n=8); Kontrol, I/R, L-NAME (NOS inhibitörü, L-nitro-L-arjininmetilester), BQ, BQ+L-NAME, BQ+L-NAME+L-Arginin. Kontrol haricindeki gruplara 30 dk iskemi ve 2 saat reperfüzyon uygulandı. Böbrek dokusunda katalaz (KAT), superoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px), ksantin oksidaz (XO), miyeloperokidaz (MPO) enzim aktiviteleri, doku tiyobarbiturik asit reaktif maddeleri (TBARS), protein karbonil (PC), NO seviyeleri ve plazma BUN, Cr, ve Na değerleri ile OKB'leri değerlendirildi. One way ANOVA ve gruplar arası karşılaştırmada LSD istatistiksel testleri kullanıldı. $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Plazma Na konsantrasyonunu, beklendiği gibi, L-NAME artırmış, BQ-123 ise azaltmıştır. Plazma Cr düzeyinin BQ-123'lü gruplarda düşmekte olduğu, BUN düzeyinin ise diğer iskemi gruplarına göre, BQ grubunda daha az olduğu bulunmuştur. Lipid peroksidasyonu (TBARS) ve protein oksidasyonunu (PC) azaltması, antioksidan enzimlerden SOD ve KAT aktivitesini artırması, I/R ile artan XO aktivitesini azaltması, $ET_A$ reseptör antagonisti BQ-123'ün renal I/R hasarındaki koruyucu etkisinin antioksidan etkinliğine de bağlı olabileceğini düşündürmektedir. İskemi ile artan doku MPO aktivitesinin BQ-123 verilmesiyle azalması, BQ-123'ün dokuya lökosit geçişini de azaltmış olabileceği fikrini vermektedir. Ayrıca, BQ grubundaki NO düzeyinin L-NAME ile azalması NO donorü olan L-Argininle yükselmesi, BQ-123'ün NO bağımlı bir mekanizma aracılığıyla etkiyebileceğini düşündürmekte ve OKB değerleri bu düşünceyi desteklemektedir.

## S43 FARE VAS DEFERENSİNDE RHO-KİNAZ ENZİM EKSPRESYONU VE KONTRAKTİL AKTİVİTEDEKİ FONKSİYONEL ROLÜ*

**K.Büyükafşar, A.Levent, M.Ark**
Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı; MERSİN.
kbuyukafsar@mersin.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Düz kas kasılması, esasen intrasellüler $Ca^{2+}$ düzeylerinin artışı ile oluşturulan myozin hafif zincir kinaz aktivasyonu ve Rho/Rho-kinaz sinyalizasyonu ile düzenlenen $Ca^{2+}$ duyarlaşması sayesinde gerçekleşir. Fare vas deferensinde Rho/Rho-kinaz yolağı henüz incelenmemiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Deneylerde erkek fareler kullanıldı. Vas deferensler iki platin elektrot arasında, içinde Krebs solüsyonu bulunan organ banyolarına asıldı. Dokunun yanıtları izometrik transduser yardımıyla bilgisayar ortamında yazdırıldı. Elektriksel saha stimülasyonu (ESS) (40 V, 1 ms, 2, 4, 8, 16 Hz), KCl (30-60 mM), fenilefrin ($10^{-5}$-$10^{-4}$ M) ve ATP ($10^{-4}$-$10^{-3}$ M) ile oluşturulan kasılmalar üzerinde, Rho-kinaz enzim inhibitörleri olan Y-27632 ($10^{-5}$ M) ve fasudil ($10^{-5}$ M)'in etkileri incelendi. Gruplar arasındaki farkın tespiti için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bunu takiben Bonferroni *post hoc* testi kullanılmıştır. Western blot çalışması için dokular homojenize edildi. Homojenatlar, %8'lik SDS-poliakrilamid jel elektroforezine tabi tutuldu. Ayrıştırılan proteinler nitrosellüloz membrana transfer edildi. Membran primer ve sekonder Rho-kinaz antikorlarıyla muamele edildi. Blotlar kemilüminesans yöntemiyle film üzerinde görüntülendi.

**Bulgular ve Sonuç:** ESS, guanetidinle ($10^{-5}$ M) ortadan kaldırılan frekansa bağımlı fazik ve tonik kasılmalar oluşturdu. Bu cevaplar, Y-27632 ve fasudil ile inhibe edildi ($p<0,05$). KCl ile oluşturulan ve guanetidine duyarsız kasılmalar, aynı şekilde inhibitörlerle baskılandı ($p<0,05$). Fenilefrin ve ATP ile indüklenen kontraktil cevaplar da, anlamlı bir şekilde azaltıldı ($p<0,01$). Western blot deneyleri, bu dokunun Rho-kinaz enzimini eksprese ettiğini gösterdi. Sonuç olarak biz, ilk kez bu enzimin fare vas deferensinde eksprese edildiğini ve dokunun kontraktil yanıtlarına aracılık ettiğini gösterdik. Ayrıca, Rho-kinaz enzim inhibitörlerinin vas deferens reaktivitesini bloke etmesinden dolayı, bu ilaçların ejekülasyonu bozabileceği ihtimali akla getirilmelidir, çünkü son zamanlarda Rho-kinaz inhibitörlerinin erektil disfonksiyon tedavisinde kullanılması gündeme gelmektedir.

*Bu çalışma Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA-GEBİP/K.B. 2002-1-5) tarafından desteklenmiştir.

## S44 KİSTİK FİBROZİSTE ALTERNATİF BİR TANI YÖNTEMİ OLARAK NAZAL POTANSİYEL FARKI ÖLÇÜMÜ VE STANDARDİZASYONU*

**Z.Ergönül[1], Z.D.Balkancı[1], G.Yılmaz[1], N.Kiper[2], E.Yalçın[2], D.Doğru[2], U.Özçelik[2], A.Göçmen[2]**
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji AD, [2]Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD - Göğüs Hastalıkları Ünitesi; ANKARA.
zergonul@hacettepe.edu.tr, zuhalergonul@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Kistik Fibrozis (KF) tanısı, tipik klinik belirtiler, aile öyküsü, ter testi, her iki kromozomda KF'ye neden olan gen mutasyonunun saptanması ve nazal epitelden iyon taşınmasına ait karakteristik anormalliklerin invivo olarak gösterilmesi ile konulmaktadır. KF'li hastalar, artan $Na^+$ absorbsiyonu ile azalan $Cl^-$ ve $HCO_3^-$ sekresyonu nedeniyle solunum yolu epiteli üstünde normal kişilere göre daha negatif bir potansiyele sahiptir. Bazı vakalarda klinik bulgular olmasına rağmen, ter testi sonuçları anormal olmamakta, tanımlanmamış ya da nadir görülen gen mutasyonlarının varlığı nedeniyle genetik inceleme tanıda yetersiz kalabilmektedir. Bu durumda KF teşhisi zorlaşmakta ve nazal potansiyel (NP) farkı ölçümü önem kazanmaktadır. Bu test dünyada birçok merkezde denenen ve geliştirilmekte olan bir testtir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada Türkiye'de KF populasyonu için ilk NP ölçümlerini yapmak, normal bireylerle hasta grubu için referans değerlerini oluşturmak ve ölçüm yöntemini standardize etmek hedeflenmiştir. Çalışmamızda, literatürde bu konuda önemli bir sorun olarak tanımlanan, voltmetre ile veri toplanmasının standardize edilmesi sorununu aşmak için, bilgisayarlı veri toplama ve analiz sistemi kullanılmıştır. 40 KF hastası (18 kadın ve 22 erkek; 2-20 yaş arası, ortalaması 9,3 yaş) ve 36 kontrol denekte (17 kadın ve 19 erkek 2-34 yaş arası yaş ortalaması 17,08) ölçümler yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** KF grubunun NP ortalaması -39,21±1,74 mV kontrol grubunun NP ortalaması –18,24±1,48 mV (ortalama±standart hata) olarak saptanmıştır. İki grubun NP değerleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Daha önce bu ölçüm için kullanılmamış olan elektronik veri toplama ve analiz sistemlerinin kullanımı, voltmetre ile yapılan gözlem ve analizlerde yaşanan subjektivite sorununu aşmak için yararlı olacaktır.

*Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje no: 00.01.101.003

## S45 TÜRK SPORCU VE SEDANTERLERDE ANJİOTENSIN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİM I/D POLİMORFİZMİ

**G.Turgut[1,3], S.Turgut[1,3], O.Genç[1,3], A.Atalay[2,3], E.Ö.Atalay[2,3]**
Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Biyofizik AD;
[3]Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Merkezi: DENİZLİ.
gturgut@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Renin-anjiotensin-aldosteron sistemi dolaşımsal homeostazisin önemli bir kısmını oluşturur ve bu sistemde görev alan anjiotensin dönüştürücü enzim (ADE) geninin polimorfizmleri saptanmıştır. ADE insesiyon (I) delesyon (D) polimorfizmi bunlardan biridir ve bu polimorfizmin fizyolojik ve patolojik etkileri henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. D alelli bireylerin vücut dokularında ve plazmada yüksek ADE aktivitesine sahip olmaları nedeniyle esansiyel hipertansiyon, miyokard infaktüsü ve diyabetik nefropati gibi önemli hastalıklara yakalanma risklerinin daha yüksek olduğu ileri sürülmektedir. Sporcularda performansa etki eden çevresel ve davranışsal faktörler yanında genetik predispozisyonda önemli bir paramatredir. ADE I/D polimorfizminin, egzersize kardiovasküler sistemin cevabındaki bireyler arası farklılığın genetik temelindeki bir faktör olabileceği ileri sürülmektedir. ADE alel frekansı da farklı ırk ve etnik gruplarda değişiklik göstermektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu araştırma Türk sporcular ile sedanter kişiler arasında ADE I/D polimorfizm farklılığını incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla seksen sağlıklı sporcu ve seksen sağlıklı sedanter gönüllüden alınan kan örneklerinden standart fenol/kloroform ekstraksiyon metodu ile DNA izole edildi. Bu DNA'lardan PCR (Polymerase Chain Reaction) ile I ve D alelleri saptanarak, agaroz jel elektroforez tekniği kullanılarak ADE genotip tespiti yapılmıştır. Bulgularımız istatistiksel olarak ki-kare testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Bulgularımıza göre sporcuların %50'si DD, %36'sı ID, %14'ü II olarak saptanmıştır. Sedanterler arasında ise bu oranlar sırasıyla %70, %19 ve %11 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre araştırmamızda sporcular ve sedanterler arasında ADE I/D polimorfizmi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($x^2$=7,32, df=2, $p$=0,026). Bulgularımız Türk sporculardaki sedanterlere göre ADE genotip farklılığının, fiziksel performansı etkileyen genetik faktörlerden biri olabileceğini göstermektedir.

# POSTER SUNULARI

## P1 FAS RESEPTÖRÜ VE FAS LİGANDININ GENETİK YIKIMININ MİYOKARDİYAL APOPİTOZA VE İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINA ETKİLERİ

**D.Tekin[1], E.Gürsoy[2], L.Xi[2], R.C.Kukreja[2]**
[1]Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
[2]Medical College of Virginia, Virginia Commonwealth University; ABD.
dtekin@medicine.ankara.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Apopitotik hücre ölümü, miyokardiyal iskemi/reperfüzyon (I/R) hasarının önemli bir komponenti olarak bilinmektedir. Bununla birlikte, I/R sonrası oluşan enfarkt alanında apopitozun rolü açık değildir. Çalışmamızda, ölü reseptör yolunun tetikleyicileri olarak bilinen fas reseptörü ve fas ligandının, genetik yıkımının kardiyak apopitoz ve I/R nedeniyle oluşan enfarkt alanına etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Erişkin erkek, homozigot Fas reseptör (Fr-KO) veya Fas ligand (Fl-KO) gen knockout farelerden ve kontrol gruplarından (C57BL/6J) izole edilen kalplere, Langendorf modelinde 20 dk global iskemi ve 30 dk reperfüzyon uygulandı (n=6-8/grup). Miyokardiyal enfarkt alanı, ventriküler fonksiyonlar ve laktat dehidrogenaz (LDH) aktivitesi ölçüldü. I/R protokolü uygulanan diğer grup kalplerde, apopitozun göstergesi olarak TUNEL ölçümü gerçekleştirildi. TUNEL-pozitif, apopitotik hücreler ışık mikroskobunda, x400 büyütmede sayılarak total kardiyak hücrelere karşı oranlandı.

**Bulgular ve Sonuç:** I/R'u takiben apopitotik hücre sayısı, Fr-KO kalpte total kardiyak hücrelerin %4,3'ü ve Fl-KO kalpte %6,3'ü iken kontrolde %27,5'i bulundu. Enfarkt alanı hem Fr-KO, hem de Fl-KO grubunda (sırasıyla risk alanının %23,8±3,6'sı ve %30±2,1'i) kontrole göre (%30,2±3,9'u) değişmedi ($p>0,05$). Postiskemik LDH salınımı ve ventriküler fonksiyonel değişimler, gruplar arasında anlamlı değildi ($p>0.05$). Bu sonuçlara göre, Fas ligand ve reseptörünün genetik olarak delesyonu, kalp kasında I/R'u takiben apopitozu baskılamıştır fakat bu apopitotik hücre ölümünde azalma, I/R sonrası enfarkt alanında azalma ile veya ventriküler fonksiyonlarda düzelme ile bağlantılı değildir. Apopitoz ve nekroz, hücre ölümünde iki ayrı mekanizmadır ve miyokardiyal I/R hasarına birbirinden bağımsız olarak katılırlar.

## P2 CİNSİYETİN MYOKARDİYAL İSKEMİ VE REPERFÜZYONLA UYARILAN ARİTMİLER ÜZERİNE ETKİSİ ATP BAĞIMLI POTASYUM KANAL BLOKAJININ ROLÜ

**E.Gonca, E.Suveren, Ö.Bozdoğan**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak., Biyoloji Bölümü; BOLU.
ersoz@ibu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Dişilerde miyokardiyal enfarktüs sonucu oluşan ölümler menopoz öncesi dönemde daha azdır. Bu koruyucu etki dişi cinsiyet hormonlarına bağlıdır. Buna ek olarak dişilerde ATP bağımlı potasyum kanal sayısının fazla oluşunun, hücreyi iskemi gibi metabolik stres koşullarından koruyucu bir etki oluşturduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, dişilerde iskemi ve reperfüzyon sonrası oluşan aritmi şiddetinde cinsiyete bağlı olarak farklılık olup olmadığı ve varsa bu farklılıkta ATP bağımlı potasyum kanal blokajının rolünün araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmamızda Sprague Dawley (n=36) cinsi sıçanlar kullanıldı. ATP bağımlı potasyum kanal blokeri glibenklamid'in 5 mg/kg lık dozu ligasyondan 25 dk önce dişi ve erkek guruplara intraperitoneal olarak uygulandı. Koroner ligasyon sol koroner arter bağlanarak yapıldı. Altı dakikalık iskemi ve bunu takiben, damar gevşetilerek yapılan reperfüzyon boyunca kan basıncı ve EKG kaydedildi. Aritmi sürelerindeki farklılıklar varyans analizi (ANOVA) ile saptandı. Aritmi yoğunluğu ve canlı kalma oranlarında gruplar arasındaki farklılıklar Ki kare testi (Chi square, Fisher exact test) ile belirlendi.

**Bulgular ve Sonuç:** Dişi kontrol grubunda reperfüzyondan sonra görülen toplam aritmi ve VF sürelerinde, erkek kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlendi. Glibenklamid 5 mg/kg'lık dozda, erkek sıçanlarda reperfüzyon boyunca toplam aritmi ve VF sürelerinde belirgin bir azalma oluştururken ($p<0,05$), dişilerde reperfüzyon boyunca aritmileri önleyici bir etki göstermedi. Bunun tersine koroner ligasyon boyunca aritmi süresinde, kontrol gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış oluşturdu. Bu verilere göre, dişi cinsiyette iskemi reperfüzyon aritmilerinin daha az oluştuğu ortaya konuldu. Glibenklamid'in erkeklerdeki aritmiyi azaltıcı etkisi dişilerde gözlenmedi. Bu farklı etkinin nedeni ATP bağımlı potasyum kanallarının sayısının dişi ve erkekte farklı olmasına bağlanabilir. Dişilerde potasyum kanal sayısı fazla olduğundan, glibenklamid ile daha şiddetli iskemi oluşabilir. Bu da dişilerde özellikle ligasyon süresince daha fazla aritminin oluşmasını açıklayabilir.

## P3 ANESTEZİ ALTINDAKİ SIÇANLARDA REPERFÜZYON ARİTMİLERİ ÜZERİNE THİMEROSALİN ETKİSİ VE BU ETKİDE ATP BAĞIMLI POTASYUM KANALLARININ ROLÜ

**Ö.Bozdoğan, E.Suveren, E.Gonca**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü; BOLU.
eylem@ibu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Miyokardial ATP bağımlı potasyum kanallarının kapanması ya da açılması iskemi reperfüzyon hasarı ya da aritmilerin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu araştırmada iyon kanalları üzerinde etkili thimerosalin miyokardial iskemi ve reperfüzyon sırasında oluşan aritmiler üzerine etkileri ve varsa bu etkide ATP bağımlı potasyum kanallarının açılması ya da kapanmasının rolü olup olmadığı araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmamızda 250-350 g ağırlığında 33 adet Sprague-Dawley türü erkek sıçan kullanıldı. Sol koroner arter aortadan çıkış yerinden 2 mm uzağından sıkıştırılarak 6 dk iskemi ve bunu takiben damar gevşetilerek 6 dk reperfüzyon yapılmıştır. Kontrol grubuna ligasyondan 10 dk önce 100 μl/kg izotonik solüsyon verilmiştir. İlaç gruplarında thimerosal 30 mg/kg/ml, pinasidil 1 mg/kg/ml uygulanmıştır. Tüm enjeksiyonlar kuyruk veninden yapılmıştır. İskemi ve reperfüzyon sırasında kan basıncı ve EKG kaydedilmiştir. Hayvanların canlı kalma oranları ve aritmi yoğunluklarının karşılaştırılması için Chi-kare testi yapılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklar varyans analizi ile saptanmıştır.

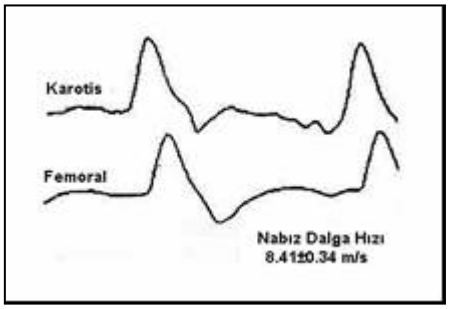
**Bulgular ve Sonuç:** Thimerosal, 30 mg/kg dozda, reperfüzyon sırasında oluşan toplam aritmi süresini ve şiddetini azaltmıştır. Bir ATP bağımlı potasyum kanal açıcısı olan Pinasidil, 1 mg/kg dozda, kullanıldığında thimerosalin bu etkisi kaybolmuştur. Bu sonuç thimerosalin antiaritmik etkisinin iskemiye bağlı olarak aktive olan ATP bağımlı potasyum kanallarının kapanması ile olabileceğini düşündürmektedir. Altı dakika reperfüzyon sonunda canlı kalma oranları tüm gruplarda benzer bulunmuştur. Ancak aritmilerin tiplerine ve sürelerine bağlı olarak saptanan aritmi skoru thimerosal ve pinasidil grubunda kontrole göre daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak thimerosal reperfüzyon sonucu oluşan aritmileri azaltmaktadır, bu etkide ATP bağımlı potasyum kanallarının rolü bulunmaktadır. Muhtemelen bu antiaritmik etkide bu kanalların thimerosalle kapatılması etkili olabilir.

## P4 FARKLI EYLEM DÜZEYLERİNE SAHİP HİPERTANSİF KADIN HASTALARDA KAROTİS-FEMORAL NABIZ DALGA HIZI DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**M.Yıldız[1], S.A.Vardar[2],P.Aykurt[3], M.İnnice[3], T.Kürüm[1]**
Trakya Universitesi, Tıp Fakültesi, [1]Kardiyoloji ve [2]Fizyoloji AD; EDİRNE.
[3]Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi; İSTANBUL.
arzuvardar22@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada Dünya Sağlık Örgütü ve uluslararası kılavuz komitelerince tariflenen bel çevresi (BÇ) değerlerine göre eylem düzeyi 1 (BÇ: 80-87 cm) ve eylem düzeyi 2 (BÇ≥88 cm) olarak kabul edilen hipertansif kadın olgularda arteriyel duvar sertliğinin bir indeksi olan nabız dalga hızı (NDH) değerleri incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 52 eylem düzeyi 2 ve 20 eylem düzeyi 1 tanısı almış hipertansif kadın hasta dahil edildi. Aortik NDH otomatik online nabız dalga kaydına ve NDH'nın otomatik hesaplanmasına imkan veren Complior cihazı (Createch Industrie, Fransa) kullanılarak hesaplandı. Arteriya karotis komminis ve femoral arter basınç dalga formları TY-306 Fukuda (Fukuda, Tokyo, Japonya) basınç duyarlı transdüser kullanılarak ölçüldü (Şekil). Nabız dalga hızı otomatik olarak NDH=D/t formülü ile hesaplandı [D: iki kayıt noktası arasında nabız dalgası tarafından vücut yüzeyinde katedilen mesafe (metre), t: Complior cihazı tarafından otomatik olarak belirlenen nabız dalga transit zamanı (saniye)].




**Bulgular ve Sonuç:** Her iki grup arasında (sırası ile eylem düzeyi 2 ve 1) NDH (12,28±2,42, 13,09±2,52 m/s; p=0,22), yaş (p=0,09), sistolik kan basıncı (151,92±13,50, 155,00±14,04 mmHg; p=0,40), diyastolik kan basıncı (89,32±11,11, 88,00±12,07 mmHg; p=0,67), ve kalp tepe atımı (77,25±6,12, 79,65±6,36 atım/dakika; p=0,15) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Beden-kitle indeksi (29,20±3,12, 27,33±2,90; p=0,02) eylem düzeyi 2 olan grupta eylem düzeyi 1 olan gruba göre daha fazla ölçüldü. Görüldü ki, farklı eylem düzeylerine sahip hipertansif kadın hastalarda NDH benzer değerler göstermektedir. Bu benzerlik sekonder koruma programı uygulanırken göz önünde bulundurulmalıdır.

## P5 ANGIOTENSIN II'NİN AMONYAK YAPTIRICI ETKİSİNDE NİTRİK OKSİTİN ROLÜ

**S.Cırrık, G.Öner**
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ANTALYA.
selmacrrk@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** AngiotensinII (AII)'nin böbrekte amonyak yapımı üzerine stimülatör etkili olduğu bilinmektedir. AII'nin proksimal tübüldeki bu etkisini $AT_{1A}$ reseptör aracılı yaptığı ve aynı zamanda nitrik oksit (NO) üretimini de arttırdığı bildirilmiştir. Bu çalışmada AII'nin amonyak yaptırıcı etkisinde NO'nun rolü incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** 250-300 g'lık, erkek Wistar sıçanların böbrek korteks dilimlerinde yapılan bu çalışmada, korteks dilimleri 95% $O_2$ ve 5%$CO_2$ ile gazlandırılan ortamda, krebs tamponu içinde (37°C, pH 7,4), iki saat boyunca inkübe edilmiştir. Amonyak öncül maddesi olarak ortama 1 mM glutamin eklenmiş, inkübasyonun 15, 60 ve 120.dakikalarında alınan numunelerde ve inkübasyon sonunda dokuda amonyak tayini yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** İnkübasyonun sonunda böbrek korteks dilimlerinden ortama salgılanan amonyak 31,98±1,76 μM/g protein iken, 1 mM glutaminin ortama eklenmesi bu değeri 64.11±2.6 μM/g protein'e yükseltmiştir ($p<0,001$). AII'nin ($10^{-7}$M) inkübasyon ortamına eklenmesi amonyak üretiminde istatistiksel olarak önemli ($p<0,01$) artışa neden olmuştur. 15, 60 ve120. dakikalarda amonyak salgı hızı glutamin varlığında artmış (sırasıyla $p<0,05$, $p<0,05$, $p<0,01$) ve ortama AII eklenmesiyle salgı hızı glutamin grubuna göre istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek bulunmuştur.(sırasıyla $p<0,01$, $p<0,001$, $p<0,01$). Ancak, AII varlığında nonspesifik NOS inhibitörü L-NAME, spesifik iNOS inhibitörü L-canavanin veya ekzojen NO donörü SNAP'ın ortama eklenmesi amonyak yapımını ve sekresyon hızını değiştirmemiştir. Sıçan böbrek korteks dilimlerinde yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar, AII'nin amonyak yapım ve sekresyonunda stimülatör etkili olduğuna dair literatür bilgisini desteklemekte ve bu etkide NO'nun rolünün olmadığını göstermektedir.

## P6 BÖBREK KORTEKSİNDE MATRİKS YAPIMINA NİTRİK OKSİDİN ETKİSİ

**S.Cırrık, G.Öner, S.Yüksel**
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANTALYA.
selmacrrk@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Böbreğin metabolik ve tübüler fonksiyonlarının büyük bölümünü üstlenmiş olan proksimal tübülde, NO sentazın (NOS) varlığı ve üretilen NO'nun tübül fonksiyonlarına etkileri gösterilmiştir. Ancak tübül hücresinin matriks yapımında NO'nun katkısı bilinmemektedir. Bu çalışmada proksimal tübülden kollajen ve protein yapımına endojen ve ekzojen NO'nun etkisi incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 250-300 g'lık, erkek Wistar sıçanların böbrek korteks dilimleri kullanılmıştır. Korteks dilimleri %95 $O_2$ ve %5 $CO_2$ ile gazlandırılan ortamda, krebs tamponu içinde (37°C, pH 7,4), 1 mM glutamin varlığında ve yokluğunda 120 dk süresince inkübe edilmiş L-NAME ( N-nitro-L-arginine methyl ester, $10^{-4}$M) ve SNAP (S-Nitroso-N-acetyl penicillamine,$10^{-5}$M) varlığında ortama salgılanan amonyak ve protein miktarlarına bakılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:**Glutaminsiz ortamda korteks dilimlerinden ortama salgılanan amonyak 6,41±0,2 μM/g doku iken, 1 mM glutaminin varlığında 9,98±0,86 μM/g dokuya yükselmiştir ($p<0,01$). Endojen NO'nun inhibe edildiği L-NAME grubunda amonyak üretimi artmış (13,31±0,8 μM/g doku, $p<0,05$) ekzojen NO (SNAP) ilavesi ile amonyak yapımı azalmıştır (8,49±1,64 μM/g doku). İnkübasyon sonu ortam protein miktarı glutamin varlığında %15,92±3,28'den %28±1,5'e ($p<0,01$), ortam kollajen miktarı 3,8±0,44 μg/ml'den 4,98±0,9 μg/ml'ye yükselmiştir. Glutamin aracılı protein ve kollajen miktarındaki artış, L-NAME ile ortadan kalkmış (sırası ile %19,13±4,06, 2,42±0,2 μg/ml). SNAP ilavesiyle ortam proteini %31,35±1,79'e ve kollajen miktarı 4,18±0,3 μg/ml yükselmiştir. Bulgularımız; NO'nun sıçan böbrek korteks dilimlerindeki amonyak yapımında inhibitör, matriks protein yapımında ise stimülatör etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, proksimal tübülde oluşan glutamatın NO varlığında ikinci kez deamine olmayıp yolağın matriks protein sentezine kaydığını düşündürmektedir.

## P7 BÖBREK DOKUSUNDAKİ NİTRİK OKSİT İLE RENİN VE GLİKOKALİKS ARASINDAKİ İLİŞKİ

**E.Gürel, C.Demirci**
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İSTANBUL.
ebrugurel@email.com

**Genel Bilgiler:** Nitrik oksit (NO), birçok fizyolojik olayda rol oynayan bir gaz molekülüdür. Nitrik Oksit Sentaz (NOS) enzimi aracılığıyla üretilmektedir. Üretilen NO, başta glomerular filtrasyon olmak üzere, sodyum iletimi, kan akımının düzenlenmesi ve renin salınması gibi fizyolojik olaylarda fonksiyoneldir. Çalışmada, NO vericileri ve inhibitörlerinin uygulanmasıyla böbrek dokusunda, özellikle renin granüllerinin dağılımında meydana gelen değişiklikler ile NO arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, dişi Albino balb/c fareler kullanılarak 6 grup oluşturulmuş ve intraperitonal olarak, fizyolojik tuzlu su, L-arginin (0,0571 g/kg/gün), NOS inhibitörü $N^G$-Nitro-L-Arginin metil ester (L-NAME; 100 mg/kg/gün), özgül iNOS inhibitörleri deksametazon (DEX; 2 mg/kg/gün), aminoguanidin (AG; 100 mg/kg/gün), NO vericisi sodyum nitroprusside (SNP; 1 mg/kg/gün) 28 gün uygulanmıştır. Bu sürenin sonunda, böbrek dokusundan alınan parçalar Bouin fiksatifinde ve % 4' lük paraformaldehitte tespit edilmiştir. Alınan parafin kesitler, PAS reaksiyonu ve Bowie yöntemi, kriostat kesitleri ise NADPH-diaforez histokimyası uygulandıktan sonra incelenmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** İncelemelerde, NADPH-d reaksiyonunun özellikle proksimal tübüllerde, L- arginin ve SNP uygulanan gruplarda arttığı, AG ve DEX uygulanan gruplarda azaldığı, L-NAME uygulanan grupta ise bütün gruplardan da fazla azalmış olduğu belirlenmiştir. PAS reaksiyonunun, DEX ve AG uygulanan gruplarda tüm gruplara göre daha fazla olduğu (++++), L-NAME uygulananlarda kontrole göre (+) arttığı (+++), L-arginin ve SNP verilen gruplarda ise, artışın kontrole yakın olduğu (++) tespit edilmiştir. Bowie yönteminin uygulandığı kesitlerde, L- arginin ve SNP' nin renin granüllerini kontrole göre arttırdığı, DEX, AG ve L- NAME' nin azalttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, glikokaliks oluşumu ve renin granüllerinin dağılımı ile NO arasında ilginç bir bağlantının olduğu, bu olaylarda her 3 tip NOS izoformunun da önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

## P8 BAĞIRSAKTAKİ NİTRİK OKSİTİN MİTOTİK AKTİVİTEDEKİ VE MUKUS ÜRETİMİNDEKİ ROLÜ

**E.Gürel, A.Kandil, E.Kaptan, C.Demirci**
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İSTANBUL.
ebrugurel@email.com

**Giriş ve Amaç:** Nitrik oksit (NO), birçok canlıda özellikle memelilerde biyolojik sinyal ileten bileşikler arasında bilinen tek gaz molekülüdür ve Nitrik Oksit Sentaz (NOS) enzimi aracılığıyla sentezlenmektedir. NO'nın, ince bağırsak dokusunda fizyolojik ve patolojik olaylarda rol aldığı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Ancak, NO'nın bağırsak dokusundaki fonksiyonu tam olarak anlaşılamamıştır. Bu çalışma ile, uzun süre uygulanan NO vericileri ve inhibitörlerinin, ince bağırsak dokusunda, mitotik aktivite ve mukus dağılımında meydana getirdikleri değişikliklerin araştırılması hedeflenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, dişi Albino balb/c fareler kullanılarak, kontrol ve 5 deney grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubuna (I.grup) serum fizyolojik su, II.gruba L-arginin (0,0571 g/kg/gün), III.gruba $N^G$-Nitro-L-Arginin metil ester (L-NAME; 100 mg/kg/gün), IV.gruba özgül iNOS inhibitörü deksametazon (DEX; 2 mg/kg/gün), V.gruba yine özgül iNOS inhibitörü aminoguanidin (AG; 100 mg/kg/gün) ve VI.gruba NO vericisi sodyum nitroprusside (SNP; 1 mg/kg/gün) intraperitonal olarak 28 gün uygulanmıştır. Alınan ince bağırsak dokuları, H+E boyama yöntemi ve PAS reaksiyonu için Bouin fiksatifinde, NADPH-diaforez reaksiyonunu için %4'lük paraformaldehitde tespit edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** İncelemelerde, NADPH-d reaksiyonunun, SNP ve L-arginin verilenlerde arttığı, L-NAME, AG ve DEX verilenlerde, kontrole göre azaldığı belirlenmiştir. DEX ($p<0,001$), AG ($p<0,001$), SNP ($p<0,001$) ve L-NAME ($p<0,01$) uygulananlarda, mitoz geçirmekte olan hücre sayısının kontrole nazaran arttığı, dolayısıyla bağırsakta proliferasyonun arttığı tespit edilmiş, L-Arginin uygulananlarda ise anlamlı bir değer belirlenememiştir. Aynı gruplarda goblet hücrelerinin sayımına dayanarak, mukus üretiminin kontrole göre, L-NAME ($p<0,001$), L-Arginin ($p<0,001$), DEX ($p<0,05$) uygulanan gruplarda azaldığını, SNP ve AG uygulananlarda ise anlamlı bir değişiklik göstermediğini söyleyebiliriz. Sonuç olarak NO'nın bağırsak dokusunun proliferasyonunda ve mukus üretiminde rolü olduğu düşünülebilir.

## P9 UYARILABİLİR NİTRİK OKSİDİN OLUŞTURDUĞU HİPOTANSİYON DEKZAMETAZON İLE ÖNLENEBİLİR Mİ?

**U.Aksu, C.Demirci**
Istanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü; İSTANBUL.
ugur_aksu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Sepsiste görülen hipotansiyonda iNO' in rolü olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir ve bu nedenle çalışmamızda iNOS mRNA'sının anlatımını engelleyerek durdurduğu ileri sürülen Dekzametazonu (DEX) Lipopolisakkarid (LPS) verdiğimiz sıçan modellerine uyguladık.

**Gereç ve Yöntem:** Tiopental sodyum anestezisi (95 mg/kg) altındaki hayvanların karotid arter ve jugular venlerine kanül yerleştirdikten sonra I.Gruba, 0.3 cc, %0.9' luk fizyolojik tuzlu su, II.Gruba, LPS (10 mg/kg i.v.3 dk) verilerek 4 saat izlendi, III.Gruba, LPS (10 mg/kg i.v. 3 dak.) verilip 3. saat bekledikten sonra DEX (4 mg/kg i.v. 3 dak.) uygulanıp 1 saat izlendi, IV.Gruba, bir gün önceden ve operasyondan hemen önce DEX (4 mg/kg i.p.) uygulanıp LPS (10 mg/kg i.v.3 dak.) verildi, V.Gruba, sadece DEX. (4 mg/kg i.v. 3 dak.), VI.Gruba ise bir gün önceden DEX (4 mg/kg i.p.) ve operasyon öncesi DEX (4 mg/kg i.p.) verildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sepsis grubunda LPS infüzyonundan yaklaşık 90 dakika sonra hipotansif bir tablo gelişmeye başladı. LPS vermeden önce OAB 103,6±6,2 mmHg iken, LPS uygulamasının 3.saatinde OAB' nin 80,2+2,5 mmHg'ya ($p<0,01$), 4.saatte 58,8±2,4 mmHg' ya ($p<0,001$) indi. LPS uygulamasını takiben 3.saatin sonunda DEX verilen hayvanlarda kan basıncı 106,1±6,2 mmHg'dan, 80,9±2,6mmHg'lık bir değere indi ve DEX verildikten sonra da düşmeye devam ederek, 69,4±5,4 mmHg'ya ulaştı. Bir gün önce ve operasyondan hemen önce DEX verilen hayvanlara LPS uygulaması yapıldıktan sonra alınan değerler 4 saat boyunca değişmeden kaldı. Kontrol grubuna benzer değerler elde edildi. Sonuç olarak, sepsiste görülen hipotansiyon iNOS'la ilişkilidir fakat, iNOS mRNA'sının anlatımını durdurduğu için uzun süreli uygulamayı gerektirir, etkisini kısa sürede gösterememektedir.

## P10 DENEYSEL DİYABET OLUŞTURULAN SIÇANLARDA NİTRİK OKSİT İNHİBİSYONUNUN RENAL ETKİSİ

**N.Dursun[1], L.Keskinol[1], C.Arifoğlu[1], Z.Gündüz[2], M.B.Yerer[1]**
Erciyes Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji AD, [2]Pediatrik Nefroloji BD; KAYSERİ.
dursun@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Klinik ve deneysel insülin bağımlı diyabetes mellitus hastalığında glomerüler hiperperfüzyon ve hiperfiltrasyon görülmektedir. Bunun nedeninin sadece hiperglisemi olmadığı yapılan çalışmalarla belirlenmiştir. Amacımız, deneysel diyabet oluşturulan sıçanların renal hemodinamilerine endojen vazodilatatör nitrik oksitin (NO) etkisini, NO inhibisyonu ile ortaya koymaktır.

**Gerec ve Yöntem:** 36 adet Wistar sıçan, 4 gruba ayrılmıştır: Kontrol grubu (K, n=10); NO inhibitörü $N^{\omega}$-nitro-L-arjinin metil ester (L-NAME, 3mg/Kg, i.v) verilen (KL-NAME, n=7); diyabet oluşturulan (streptozotosin 60 mg/Kg, i.v.) (D, n=10); diyabet oluşturulan ve L-NAME verilen (DL-NAME, n=9) grup. Bütün grupların ortalama arteryel kan basıncı (OAKB), sistolik basınç (SB), diyastolik basınç (DB) değerleri basınç transdüseri ile direkt femoral arterden kaydedilmiştir. Renal kan akımı (RKA), laser Doppler akım transdüseri ile renal arter üzerinden kaydedilmiştir. Glomerüler filtrasyon hızı (GFH), kreatinin klirensi ile tübüler fonksiyonlar biyokimyasal ölçümler ile değerlendirilmiştir. Plazma NO değeri Griess yöntemi, lipid peroksidasyonu ise plazma malondialdehit (MDA) miktarının (tiyobarbitürik asit yöntemi) ölçülmesi ile araştırılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Diyabet oluşturulan sıçanların OAKB, SB ve DB'ları kontrolden önemli bir farklılık göstermemiştir. Diyabetli grubun RKA'sı, kontrole göre önemli derecede artmıştır ($p<0,001$). Bu farklılık, L-NAME verilen kontrol ve diyabet oluşturulan iki grup arasında da vardır ($p<0,001$). Diyabetli grubun NO ve MDA değerleri kontrol grubuna göre önemli derecede artmıştır ($p<0,001$). GFH, diyabetli grupta, kontrole göre yüksek bulunmuştur. L-NAME verilen diyabet ve kontrol grupları arasında da bu fark görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlıdır. Diyabet, NO yapımını ve buna bağlı olarak renal kan akımını artırmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre diyabette hiperperfüzyon ve hiperfiltrasyon gelişmesinde, NO artışı ilave bir etkendir diyebiliriz.

## P11 STREPTOZOTOSİNLE DİABET OLUŞTURULAN SIÇANLARIN AORT DÜZ KASI KASILMA-GEVŞEME CEVAPLARI ÜZERİNE ERİTROPOİETİN İNKÜBASYONUNUN ETKİLERİ

**K.Uzuner, N.Yazıhan, Y.Aydın, G.Kuş**
Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ESKİŞEHİR.
kuzuner@ogu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Eritropoietin (EPO) özellikle son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların anemi tedavisinde kullanılmaktadır. EPO tedavisinin en sık görülen yan etkisi hipertansiyon gelişimidir. EPO tedavisi uygulanan hemodiyaliz hastalarının yaklaşık 1/3'ünde daha önceden var olan hipertansiyonda kötüleşme veya yeni hipertansiyon gelişimi görülmektedir. Diğer yandan, diabetik hastalar nefropati, vaskulopati ve hipertansiyon gelişimi riski yüksek hasta grubudur. Fakat diabetik hastaların damar düz kasının EPO ya cevabı henüz bilinmemektedir. Bu çalışmada, streptozotosinle diabet oluşturulan sıçanların aorta düz kaslarının kasılma ve gevşeme cevapları üzerine EPO inkübasyonunun etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada. streptozotosinle (60 mg/kg) diabet oluşturulan sıçanların aortaları 6 haftalık diabet periyodundan sonra çıkarılarak fenilefrin (PE) doz-cevap kasılmaları ($10^{-9}$-$3X10^{-5}$ M) ve $10^{-6}$ M PE le kastırılmış preparatlarda asetilkolin ($10^{-9}$-$10^{-5}$ M) gevşeme cevapları EPO'lu (16 IU/ml ile 15 dakikalık inkübasyondan sonra) ve EPO'suz olarak organ banyosu ortamında incelenmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Gerek diabetik gerekse normal sıçanların aort düz kası preparatları tek başına EPO inkübasyonuna kasılma yada gevşeme cevabı göstermemişlerdir ($p>0,05$) fakat EPO inkübasyonu kontrol aorta düzkası PE kasılma cevaplarını yüksek dozlarda düşürmüştür ($p<0,05$). Diabetik sıçanlarda ilk dozlardan itibaren aort PE kasılmaları artmıştır. Diabetik sıçanlarda EPO inkübasyonu PE kasılmalarını daha da artırmıştır ($p<0,05$). Asetilkolin gevşeme yanıtlarında her iki grubta da fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Bulgularımız, diabetik sıçan aorta düz kasının EPO inkübasyonundan sonra fenilefrine kasılma yanıtlarının arttığını göstermektedir. Sonuç olarak, EPO kullanımı diabetik damar düz kası kasılma duyarlılığını artırabilir.

## P12 AKUT GLUTAMAT İNFÜZYONU SIÇANDA NMDA RESEPTÖRLERİ ÜZERİNDEN GLOMERÜLER FİLTRASYON HIZINI ARTIRMAKTADIR

**N.Yazıhan[1], K.Uzuner[1], Ş.Yaşar[1], R.Uyar[1], S.Bağla[2]**
[1]Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji AD; ESKİŞEHİR.
[2]Hacettepe Üniversitesi, Biyomühendislik BD, ANKARA.
nurayyazihan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Çeşitli iskemi-reperfüzyon modellerinde doku koruyucu özelliklerinden dolayı, böbrek ve kalp cerrahilerinde glutamat kullanımına ilgi gittikçe artmaktadır. NMDA reseptörleri beyin dışında kardiorenal sistemde de bulunmaktadır ve rolleri henüz bilinmemektedir Bu çalışmada glutamat infuzyonunun böbrek fonksiyonuna akut etkisi ve NMDA blokeri olan ketaminle etkileşimi anestezi altındaki sıçanlarda araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Deneyler dört grupta (n:7/grup) tiyopentalle anestezili (100 mg/kg) Sprague-Dawley erkek sıçanlarda yapılmıştır; grup I: kontrol, grup II: glutamat 125 nmol/kg, grup III: ketamin 2mg/kg, grup IV: ketamin+glutamat. Kan basıncı takibi için femoral arter, sıvı ve ilaç infüzyonu için femoral ven, zamanlı idrar analizleri içinde mesane kateterizasyonu yapılmıştır. Deney boyunca hayvanın vücut sıcaklığı 37±0.5$^{o}$C'de tutulmuştur. ½ saatlik stabilizasyon periyodu sonrası 3x45 dakika klirens takibi yapılmıştır. Gruplarına uygun olarak ilk 45 dk kontrol, ikinci 45 dakikanın başında ketamin i.v. bolus, sonraki 45.dakikanın başında glutamat i.p. injeksiyonla verilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Glutamat infüzyonunu takiben kan basıncında geçici artış ($p<0,05$), ketamin infüzyonu sonrasındaysa geçici düşme ($p<0,05$) gözlenmiştir. Kan basıncı değişiklikleri her iki madde sonrasında da ortalama 5 dakika içerisinde normal değerlerine dönmüştür. Takip eden deney süresinde kan basıncında kontrole göre anlamlı fark görülmemiştir. Glutamat infüzyonu glomerüler filtrasyon hızını (GFR) artırmıştır ($p<0,001$) ve bu artış ketaminle kısmen bloklanmıştır ($p<0,05$). Bu sonuçlar glutamatın NMDA reseptörleri üzerinden GFR'yi artırdığını ve bu etkinin kan basıncından bağımsız olduğunu düşündürmektedir.

## P13 ERİTROPOİETİN SPİNAL KORD TRAVMASI SONRASI OKSİDATİF STRESİ AZALTMAKTADIR

**K.Uzuner[1], N.Yazıhan[1], M.Vural[2], T.Köken[3], A.Arslantaş[2], E.Dündar[4]**
Osmangazi Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Beyin Cer., [4]Patoloji AD; ESKİŞEHİR.
[3]Kocatepe Üniversitesi, Tıp fakültesi, Biyokimya AD; AFYON.
kuzuner@ogu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Spinal kord hasarları hem toplum hem de şahıslar için fiziksel, psikolojik ve ekonomik olarak ağır sonuçları olan bir durumdur. Bu nedenlerle, travmayı takiben hasarı azaltmaya yönelik ilaç çalışmaları büyük ilgi çekmektedir. Dokuların mekanik hasarı sonrası oluşan lipid peroksidasyonu spinal kord hasarında da sekonder hasarları başlatan en önemli mekanizmalardandır. Diğer yandan, endojen veya ekzojen olarak eritropoietin (EPO) reseptörlerinin aktivasyonunun, beyin travmalarını takiben iskemik hasarları azalttığı iddia edilmektedir. Ayrıca, EPO tedavisinin astroglialarda oksidatif strese karşı koruyucu olduğu da gösterilmiştir. Bu çalışmada, spinal kord travması sonrası gelişen oksidatif strese karşı EPO'nun koruyucu etkisi araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Anestezi altındaki sıçanlara T9-11 seviyeleri arasında laminektomi yapılarak 40 g'lık sıkıştırma gücü olan bir Biemer vasküler klemple spinal kord hasarı oluşturulmuştur. Travma oluşturmak için klemple 30 sn basınç uygulanmıştır. Deney 2 grupta gerçekleştirilmiştir: operasyonlu kontrol grubu ve travmadan 1 saat sonra 150 IU/kg i.p., EPO verilen grup.Travma sonrası 12 saatin sonunda deneyler sonlandırılmış, sıçanların spinal kordları biyokimyasal ve patolojik incelemeler için alınmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** EPO ile tedavi edilen grupta antioksidan enzimlerden olan katalaz (kontrol: 5559,28±136,6; EPO: 6805,71±230,6 U/mg protein) ve redükte glutatyon (kontrol: 8,55±0,09; EPO: 25,31± 0,84 nmol/mg protein) düzeyleri artmış, lipid peroksidasyon ürünü olan malonilaldehit düzeyi (kontrol: 1,01±0,034; EPO: 0,56±0,033 nmol/mg protein) azalmış bulunmuştur. Süperoksit dismutaz aktivitesinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. Patolojik incelemelerde EPO ile tedavi edilmiş grupta; hemorajik alanlar, iskemik nöron düzeyi, spinal kord ve duranın enflamasyonu, gliozis aktivitesi, kontrole göre azalmış bulunmuştur. Bu çalışma, spinal kord travmasını takip eden 1 saatlik peryot içinde EPO uygulamasının travma sonrası oluşan oksidatif strese bağlı hasarı azaltabileceğini göstermektedir.

## P14 METAMİZOL SODYUMUN SPİNALİZE VE NORMAL SIÇANLARDA SPİNAL REFLEKSLER ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**O.Genç[1], S.Turgut[1], G.Turgut[1], S.Kortunay[2]**
Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fak., [1]Fizyoloji ve [2]Farmakoloji AD; DENİZLİ.
ogenc@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlardan metamizol sodyumun analjezik etkileri üzerine araştırmalar yapılmıştır. Fakat spinal monosinaptik reflekslere etkisi ile ilgili herhangi bir bilgi literatürde bulunmamaktadır. Siklooksijenaz enzimi beyin ve omurilikte bulunur. Nöronların eksitasyonu sonucu sinir uçlarına veya nöron gövdelerine $Ca^{+2}$ girişinin artması bu yerlerde prostaglandinlerin sentezini ve salıverilmesini artırır. Metamizol siklooksijenaz enzimi inhibe ettiğinden siklooksijenaz enzimin aktive ettiği olaylar oluşamayacaktır. Bu olaylar aynı zamanda refleks oluşmasını da etkiliyor olabilir. 'Analjezik olarak sık kullanılan metamizol sodyumun basit bir davranış şekli olan reflekslere etkisi acaba nasıldır?' sorusundan yola çıkarak spinalize ve normal sıçanlarda metamizol sodyumun spinal monosinaptik reflekslere etkisini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmada kullanılan genç erişkin Wistar Albino cinsi sıçanlar ketamin ve ksilazin HCl ile anestezi edildi. Bunu takiben sıçanlara lumbosakral bölgede laminektomi yapılarak lumbal 5 ön kök izole edildi. Sıçanların sol uyluk bölgesi de açılarak siyatik sinir izole edildi. İzole edilen siyatik sinir Ag-AgCl uyarıcı elektrot üzerine yerleştirildi. İpsilateral lumbal 5 ön kök ise kaydedici elektrot üzerine yerleştirildi ve kontrol refleks potansiyeller kaydedildi. Kontrol kayıtlarının ardından sıçanlara metamizol sodyum intramüsküler olarak verilerek [10 (n=6) ve 15 mg/kg (n=6) spinal sıçanlar; 15 mg/kg (n=6) normal sıçanlar] 2 saat süreyle 15 dakikada bir refleks kayıtları alındı. Bu kayıtlar Powerlab bilgisayarlı poligraf sistemi ile gerçekleştirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Refleks kayıt bulgularımıza göre metamizol sodyum, spinalize ve normal sıçanlarda refleks cevap amplitüdünü azaltmaktadır ($P<0.05$). Elde ettiğimiz veriler metamizol sodyumun hem spinal kord seviyesinde hem de supraspinal seviyelerde inhibisyon oluşturduğunu göstermektedir. Sonuç olarak; spinal monosinaptik refleks potansiyellerin düzenlenmesinde, araşidonik asitten oluşan siklooksijenaz ürünlerinin rol oynayabileceğini düşünmekteyiz.

## P15 STREPTOZOTOSİN İLE DİABET OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA HİPERGLİSEMİNİN UYARILMA POTANSİYELLERİNE ETKİSİ*

**E.Gümüşcü, Ç.Özesmi, C.Süer, N.Dolu, A.Gölgeli**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, KAYSERİ.
esragumuscu@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Diabetli hastalarda ve deney hayvanlarında yapılan çalışmalar diabetin birçok fizyolojik ve nöropsikolojik parametreyi etkilediğini ortaya koymaktadır. Uyarılma potansiyellerinin (UP) endojen komponenti olan P300 aktivitesinin incelenmesi beynin yüksek fonksiyonlarının değerlendirilmesine ileri, objektif ve kantitatif bir yaklaşım getirir. Bu araştırmada hipergliseminin UP üzerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 5-6 aylık Spraque Dawley cinsi 27 adet erkek sıçan kullanılmıştır. Üç gruba ayrılan sıçanlardan deney A grubuna 60 mg/kg streptozotosin, deney B grubuna 80 mg/kg streptozotosin ve plasebo grubuna streptozotosine eşit hacimde serum fizyolojik intraperitoneal olarak verilmiştir. Bu sıçanların her birinin enjeksiyondan önce (0.Gün), enjeksiyondan sonra 1., 10. ve 20.günlerde ağırlıkları, idrar glukozları ve kan glukoz seviyeleri ölçülmüş ve UP kayıtları alınmıştır. P300 kaydı poligraf, veri kazanım istasyonu ve uyarı kontrol ünitesinden oluşan bir sistem ile alınmıştır. Sinyaller, 0,3-100 Hz band geçiren filtreli yükseltici ile yükseltilmiş ve 2000 Hz hızında örneklenmiştir. Digitalize edilen sinyaller, veri analizi için magnetik ortamda saklanmıştır. Uyaran olarak klasik Oddball paradigması kullanılmıştır. Bu paradigma %80 sıklıkta standart ve %20 sıklıkta hedef uyarandan oluşturulmuştur.

**Bulgular ve Sonuç:** Deney A grubu ile plasebo grubu P300 latansları karşılaştırıldığında 20.günde P300 latansında uzama gözlenmiştir ($p<0,05$). Deney B grubu ile plasebo grubu P300 latansları karşılaştırıldığında ise 10. ve 20.günde P300 latansında uzama gözlenmiştir ($p<0,05$). Kan glukoz seviyesi ile P300 latansı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuçlar hipergliseminin, P300 latansında uzamaya neden olarak merkezi sinir sistemini etkilediğini göstermektedir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen (SBAG-AYD-364 “101S181”) No’lu projenin bir bölümünü kapsamaktadır.

## P16 DENEYSEL DİABETİN YER BULMA ÖĞRENMESİNE ETKİSİ

**Ş.Kuzan, M.Aşçıoğlu, A.Küçük, Ö.Çiçek**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
meralascioglu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Diabetes mellitusun çeşitli doku ve organlarda hasara neden olduğu bilinmektedir. Sinir sisteminde, özellikle merkezi sinir sisteminde yaptığı hasar nedeniyle kognitif fonksiyonları bozduğu da bildirilmektedir. Ancak, literatürde bu konuda çelişkili bulgulara da rastlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Sunulan araştırmada 10'u kontrol, 10'u diabetik grupta, toplam 20 adet, yetişkin (4 aylık), erkek Sprague Dawley sıçan ile çalışılıp yer bulma öğrenmesi üzerinde diabetin etkisi araştırılmıştır. Diabet oluşturmak için 60 mg/kg streptozotosin i.p. yolla uygulanmış, yer bulma öğrenmesinin değerlendirilmesi için 130 cm çapında 45 cm yüksekliğinde süt tozu ile opaklaştırılmış su ile yarısına kadar doldurulan Morris su tankı kullanılmıştır. Her iki grupta da 30'ar dakika ara ile günde 4 deneme olacak şekilde ve görünür platform kullanılarak 3 günlük öğrenme periyodu , takip eden günde 30'ar dakika ara ile 4 deneme şeklinde görünmez platformla test periyodu çalışılmıştır. Kontrol grubu sıçanlar ve diabetik grup sıçanlarda, platformu bulmak için geçen süre ve tankın platformlu ve platformsuz 1/2'lik alanında geçirilen süreler istatistiksel olarak karşılaştırılıp, diabetin yer bulma öğrenmesi üzerine olan etkisi değerlendirilmiştir. İstatistiksel değerlendirmelerde öğrenme fazı için her bir gündeki öğrenme performanslarının karşılaştırılmasında (grup içi karşılaştırma) tekrarlı ölçümlerde ANOVA, test fazı için gruplar arası karşılaştırmada unpaired t testi kullanılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Değerlendirme sonunda diabet oluşturulan sıçanlarda akut fazda (streptozosin uygulamasını takip eden ilk dört gün) öğrenme performansının kontrol grubundaki sıçanlara göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Literatürde diabetin ilerleyen dönemlerinde merkezi sinir sisteminde gelişen hücresel hasar nedeniyle öğrenmenin zayıfladığı bildirilmesine karşın çalışmamızda, diabetin akut fazında öğrenmenin kontrol grubuna göre daha iyi olması, akut fazda hücresel hasar gelişmemesi ve oluşan hiperglisemi ile ilişkilendirilmiştir

## P17 ANKSİYETE GELİŞTİRİLMİŞ SIÇANLARDA CİNS VE CİNSİYET FAKLILIĞININ DAVRANIŞ PARAMETRELERİNE ETKİSİ

**A.Küçük, A.Gölgeli**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi , Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
kucukaysegul@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Deney hayvanlarında davranış parametrelerini gözlemlemek için kullanılan açık alan düzeneği aynı zamanda orta derecede anksiyete oluşturmak için kullanılmaktadır. Deney hayvanı bu test apareyine alınınca, hayatını devam ettirdiği ortamın dışına alınmasına cevap olarak artmış lokomotor aktivite, etrafı tanımaya, kutudan çıkmaya yönelik keşif hareketleri, kaşınma ve defekasyon yapma gibi emosyonel durumunu yansıtan davranışları sergiler. Bu çalışmamızda iki ayrı cins sıçanlarda davranış parametrelerinin incelenmesi, cins ve cinsiyet farklılıklarının davranışı etkileyip etkilemediğinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Açık alan testi için zemini çizgilerle 16 eşit parçaya bölünmüş, 100x100x30 cm ebatlarında saydam olmayan pleksiglas bir kutu kullanıldı. Hayvanın çizgi geçmesi (bir bölmeden diğerine geçişi), arka ekstremiteleri üzerinde yükselmesi, kaşınma ve defekasyon sayısı 5 dakikalık test süresi içinde sayıldı. Deneylerde 10 adet erkek, 10 adet dişi Wistar Albino ve 10 adet erkek, 10 adet dişi Sprague Dawley sıçanlara açık alan testi uygulanmıştır. Açık alan testinde, çizgi geçme, arka ekstremiteleri üzerinde yükselme, kaşınma ve defekasyon parametreleri sayılmış Wistar Albino ve Sprague-Dawley cinsi değerleri ile bağımsız değişkenlerde T testi uygulanarak karşılaştırılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Sprague-Dawley cinsi sıçanlar kendi aralarında karşılaştırıldığında sadece çizgi geçme sayısında anlamlılık bulundu ($p<0,05$). Wistar Albino cinsinde ise hiçbir parametrede anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Sprague Dawley ve Wistar Albino cinsleri arasında ise defekasyon hariç tüm parametrelerde anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Sprague Dawley ve Wistar Albino cinsleri arasında emosyonel durumlarını, keşif hareketlerini ve lokomotor hareketlerini yansıtan parametreler arasında fark bulunması iki türün farklı davranış modeli sergilediğini gösterir. Bu yüzden de davranış ile ilgili yapılan çalışmalarda cins ve cinsiyete özgü farklılıkları göz ardı etmemek gerekir.

## P18 ZORUNLU YÜZME TESTİNDE NİKOTİN VE FLUOXETİNİN ETKİLERİNİN CİNSİYET FARKLILIKLARI GÖZ ÖNÜNE ALINARAK ARAŞTIRILMASI

**S.Yedekçioğlu[1], O.Gözen[2], Y.H.Dogan[2], L.Kanıt[2], Ş.Pöğün[2]**
serapsy@mynet.com
Ege Üniversitesi, [1]Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü Örgencisi;
[2]Tıp Fakültesi, Beyin Araştırmaları Merkezi ve Fizyoloji AD; İZMİR.

**Giriş ve Amaç:** Zorunlu yüzme testi antidepresan ilaçların ve beyin kimyasındaki değişikliklerin gözlenmesinde kullanılan bir hayvan depresyon modelidir. Depresif hastaların çok büyük bir bölümünün sigara içmesi depresyon ile nikotin arasında bir ilişkinin olabileceğini düşündürmektedir. Serotonin geri alım inhibitörü olan flouksetinin uygulanması serotonerjik aktiviteyi artırarak sıçanlarda depresif davranışları azaltmaktadır. Hem depresyon hem de nikotin etkilerinde yoğun cinsiyet farklılıkları gözlenmektedir. Amaç, zorunlu yüzme testinde nikotin ve fluoksetin etkinliklerinin, depresyon belirtilerinden biri olan davranışsal umutsuzluk yaratılarak incelenmesi ve olası cinsiyet farklılıklarının saptanmasıdır.

**Gereç ve Yöntem**: 50X30 cm, pleksiglas silindirik zorlu yüzme testi düzeneğinde tüm sıçanlar ilk gün 15, ikinci gün 6 dakika izlenerek, hareket etmeme, dalma, baş sallama ve yüzme parametreleri açısından değerlendirildiler. Erkek ve dişi sıçanlar; kontrol, fluoksetin (5mg/kg) ve nikotin (0,4mg/kg) gurubu olarak 6 gruba ayrıldılar. Enjeksiyonlara deneyden 15 gün önce başlandı. Veriler çok yönlü ANOVA ve T testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Hareketsiz kalma süresinde, cinsiyet (p=0,051), uygulama (p=0,001), ve günlerin (p=0,000), etkileri; yüzme süresinde cinsiyet (p=0,002), ve uygulamanın (p=0,004), etkileri anlamlı bulunmuştur. Yüzme davranışında, ayrıca cinsiyet x uygulama x günlerin etkileştiği saptanmıştır (p=0,002). Birlikte değerlendirildiğinde, umutsuzluk davranışı açısından erkeklerin zorlu yüzme testinden dişilere göre daha fazla etkilendikleri ve daha az yüzerek daha fazla hareketsiz kalma davranışı gösterdikleri saptanmıştır. Fluoksetin uygulamasının umutsuzluk davranışını önlediği, nikotinin ise buna benzer bir etkisi olmadığı gözlenmiştir.

## P19 HİPERGLİSEMİNİN TONİK ELEKTRODERMAL AKTİVİTE PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN STREPTOZOTOSİN İLE DİABET OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA İNCELENMESİ*

**N.B.Çomu, Ç.Özesmi, N.Dolu, C.Süer, A.Gölgeli**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
nurdanc@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada, Streptozotosin ile diabet oluşturulmuş sıçanlarda hipergliseminin Elektrodermal Aktivite (EDA) üzerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 5-6 aylık Spraque Dawley cinsi 14 adet erkek sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar deney (n=7) ve plasebo (n=7) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu sıçanlara Streptozotosin (SZ) (60mg/kg), plasebo grubuna ise eşit hacimde serum fizyolojik intraperitoneal olarak verilmiştir. Her iki grupta da ağırlık, idrar glukozu, kan glukozu ve EDA ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümler SZ enjeksiyonundan önce (0.gün), enjeksiyondan sonra 1. ve 10.günlerde gerçekleştirilmiştir. EDA kayıtları, sıçanın arka extremitelerinin plantar yüzeylerine yerleştirilen 0,8 cm çaplı iki Ag/AgCl elektrod vasıtasıyla kaydedilmiştir. Elektrodlar ile deri arasına agar-agar jeli konulmuştur. Deri iletkenlik düzeyleri, Deri iletkenlik ünitesi vasıtasıyla kaydedilmiştir. Deri iletkenlik ünitesinden elde edilen anolog sinyaller PC bilgisayara aktarılmış ve iki dakikalık uyaransız süre içerisinde alınan kayıtlardan tonik parametreler elde edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Plasebo ve deney grubunun ağırlık ve kan glukozu değerleri birbirleri ile karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Plasebo grubunda tonik EDA parametrelerinin günlere göre kendi içinde yapılan istatistiksel değerlendirmesinde anlamlı bir farklılık bulunmazken; deney grubunda SCL (Deri İletkenlik Seviyesi) ve SCFr (Deri İletkenlik Dalgalanma oranı)'nin 10.gününde; 0.güne göre anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Sonuç olarak, bu çalışma ile hipergliseminin on gün gibi kısa bir süre içerisinde sempatik deri cevabını etkilediği ve tonik EDA parametrelerindeki azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen (SBAG-AYD-364 "101S181") No'lu projenin bir bölümünü kapsamaktadır.

## P20 LEPTİN UYGULANAN SAĞLIKLI VE DİYABETİK SIÇANLARDA MİDENİN OKSİDAN VE ANTİOKSİDAN DURUMU

**Ş.Gülen[1], S.Dinçer[1], S.Ercan[2]**
[1]Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
[2]Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu; ANTALYA.
sgulen@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Midede endojen olarak sentezi ve reseptörü olduğu bilinen leptinin streptozotosin (STZ) ile diyabet yapılmış sıçanlarda mide malondialdehit (MDA) ve glutatyon (GSH) düzeyleri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda ortalama ağırlıkları 248±5,8 gr olan 28 adet erkek Wistar Albino sıçan kullanıldı. Hayvanlar, diyabet olmayan (NDM)(n=14) ve STZ diyabetli (STZ-DM)(n=14) olarak iki ana gruba ayrıldı. STZ 55 mg/kg tek dozda olmak üzere intraperitoneal (i.p.) olarak uygulandı. 7.günde açlık kan şekeri 300 mg/dl ve üzeri olan sıçanlar diyabetik kabul edildi. NDM ve STZ-DM gruplardaki hayvanların yarısına leptin (0,1 mg/kg/gün fosfat tamponlu serum fizyolojik (PBS) içinde çözündürülerek) diğer yarısına aynı miktarda PBS 5 gün süre ile ve i.p. olarak uygulandı. Süre sonunda orta hat kesisi ile çıkarılan midelerde antrum, korpus ve fundusda geçen stripler MDA ve GSH düzeyleri çalışılana dek –20°C'de saklandı. MDA ve GSH ölçümleri spektrofotometrik yöntemle yapıldı. İstatistiksel yöntem olarak Mann Whitney U testi uygulanarak $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** STZ-DM'li PBS grubunda, NDM PBS'li gruba göre; MDA ve GSH düzeyleri farklı bulunmamıştır. Uyguladığımız doz ve süredeki leptin, NDM grupta mide MDA düzeylerinde anlamlı bir azalmaya neden olurken (p=0,026), GSH düzeylerini anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. STZ-DM de leptin uygulaması, PBS uygulanan gruba göre anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Bununla birlikte STZ-DM leptin uygulanan sıçanlarda NDM leptin uygulanan gruba göre; mide MDA düzeyleri anlamlı olarak yüksek (p=0,015), GSH düzeyleri ise düşük (p=0,017) bulunmuştur.
Sistemik uygulanan leptinin normoglisemik koşullarda mide lipid peroksidasyonunu azaltıcı etkisi hiperglisemik koşullarda gözlenmemektedir. Bu durum leptinin mide üzerindeki etkisinin glisemik ve oksidan koşullara göre değişebileceğini düşündürmektedir.

## P21 MİDE ÜLSERİNDE TGFα UYGULAMASININ BEYİN ÜZERİNDEKİ KORUYUCU ETKİSİ

**K.G.Akbulut[1], Ç.Özer[1], B.Gönül[1], G.Yetkin[2], N.Çelebi[2]**
Gazi Üniversitesi, [1]Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD;
[2]Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji AD; ANKARA.
kgonca@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** TGFα (Transforming Growth Factor) periferdeki etkileri yanısıra, Merkezi Sinir Sisteminde kök hücreleri ve astrositlerin diferensiyasyonunu ve proliferasyonunu uyarır ve postmitotik hücrelerin yaşam sürelerini uzatır. Bu çalışmada aspirin ile ülser oluşturulan sıçanlarda TGFα uygulamasının korteks, beyin sapı ve serebellumdaki oksidatif stres ve antioksidan sistem üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.
**Gereç ve Yöntem:** 200±25 gramlık erkek Wistar sıçanlara 12 saat açlık sonrası 150 mg/kg dozda ve 1,5 ml 0,2 N HCl içinde intragastrik uygulama ile aspirin verildi; oluşan ülser alanları planimetri ile ölçüldü. I-Kontrol (uygulama yapılmadı ,K) II-Akut Ülser (AÜ), III-Kendi haline birakılan ülser (KHB), IV-Ülser+1,5ml/gün boş mikroemülsiyon uygulama (BME), V-Ülser+10 µg/kg/gün TGFα mikroemülsiyon formunda uygulama (TGFα). Akut grup aspirin uygulamasından 90 dk sonra diğer gruplar ise 3.günde feda edildiler. Beyin korteks, beyin sapı ve serebellum dokularında malondialdehid (MDA) ve glutatyon (GSH) çalışıldı. Veriler Mann-Whitney U testi ve Spearman korelasyon ile değerlendirildi. $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.
**Bulgular**: Kontrol korteks MDA'sında, AÜ ve KHB grupta anlamlı artış; TGFα uygulaması sonunda ise azalma görülmüştür ($p<0,05$). Akut ülser grubuna ait beyin sapı MDA'sı KHB, BME ve TGFα gruplarında anlamlı olarak artmıştır ($p<0,05$). Kontrol serebellum MDA'sı ise KHB grupta anlamlı olarak artarken, TGFα uygulanan grupta anlamlı olarak azalmıştır ($p<0,05$). Kontrol korteks, beyin sapı ve serebellum GSH değerleri, KHB grupta en düşük saptanmıştır ($p<0,05$). Korteks ve serebellumda TGFα uygulaması GSH düzeyini anlamlı olarak artırmıştır ($p<0,05$). Ülser alanı ile MDA ve GSH düzeyleri ilişkisi incelendiğinde ülser alanı azaldıkça korteks MDA'sı azalmakta ve buna karşılık GSH ise anlamlı olarak artmaktadır. Serebellumda yine paralel bir ilişki gözlenirken bu sonuçlarda anlamlılık sınırda kalmaktadır. Sonuçta, korteks stresten en fazla etkilenen beyin bölgesi olarak kabul edilirken, TGFα uygulamasının ülser iyileşmesini artırarak ve/veya direkt etki ile beyinde koruyucu fonksiyon yaptığı düşünülebilir.

## P22 YAŞLANMADA BEYNİN FARKLI BÖLGELERİNİN OKSİDATİF STRES VE ANTİOKSİDAN DURUMUNUN BELİRLENMESİ*

**K.G.Akbulut, B.Gönül**
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
kgonca@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Oksidatif stres genellikle yaş ile artar. Bu deneysel çalışmada yaşlanma sürecinde sıçanların beyinlerinin çeşitli bölgelerindeki (frontal, oksipital korteks ve serebellum) malondialdehid (MDA) ve glutatyon (GSH) düzeylerindeki değişikliklerin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Genç (4 aylık, n=10), orta yaşlı (14 aylık, n=8) ve yaşlı (20 aylık, n=8) Wistar erkek sıçanlar laboratuvar şartları altında 12 saat aydınlık–karanlık siklusunda 21 gün bekletildikten sonra dekapite edildiler. Oksidatif stresin göstergesi olarak MDA ve antioksidan olarak da GSH düzeyleri spektrofotometre ile ölçüldü.

**Bulgular ve Sonuç:** Genç sıçanlarda frontal korteks ve serebellum MDA düzeyleri orta yaşlılara göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla, 2,80±0,49 nmol/g vs 7,28±1,35 nmol/g, p= 0,002, 2,23±0,34 nmol/g vs 3,95±0,63 nmol/g, p=0,046). Oksipital kortekste iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Yine genç grupta frontal, oksipital korteksler ve serebellum MDA değerleri yaşlı gruba göre anlamlı olarak düşüktü (sırasıyla, 2,80±0,49 nmol/g vs 28,78±2,93 nmol/g, p=0,001, 2,56±0,56 nmol/g vs 32,81±5,57 nmol/g, p= 0,002, 2,23±0,34 nmol/g 6,84±0,84 nmol/g, p=0,001).Orta yaşlı grubun frontal ve oksipital korteks ile serebellum MDA değerleri de yaşlı gruba göre daha düşük idi (sırasıyla, 7,28±1,35 nmol/g vs 28,78±2,93 nmol/g, p=0,001; 5,12±1,71 nmol/g vs 32,81±5,57 nmol/g, p=0,021, 3,95±0,63 nmol/g vs 6,84±0,84 nmol/g p=0,004). Frontal ve oksipital korteks ile serebellum GSH düzeyleri açısından genç grupta orta yaşlı grup arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Genç ve orta yaslı grupta incelenen frontal (1,68±0,12 µmol/g, 1.66±0.71µmol/g) ve oksipital korteks (1,62±0,10 µmol/g, 1,52±0,05 µmol/g) ile serebellum (1,81±0,10 µmol/g, 1,50±0,07 µmol/g) GSH düzeyleri yaşlı (0,85±0,08 µmol/g, 0,72±0,06 µmol/g, 0,71±0,06 µmol/g)gruba göre anlamlı olarak yüksek bulundu (p<0,005). Sonuç olarak, yaşlanma sürecinde frontal korteksdeki serbest radikal artışı ve antioksidan savunma mekanizmasının azalması korteksi ilgilendiren demans, Alzheimer vb hastalıkların patogenezinde rol oynayabileceği düşünüldü.

*Bu çalışma Gazi Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

## P23 VİTAMİN E'NİN ERİTROSİTLERDE SODYUM NİTROPRUSSİD İLE İNDÜKLENMİŞ OKSİDATİF HASARDA BOZULAN DEFORMABİLİTE ÖZELLİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**M.B.Yerer, H.Yapışlar, S.Aydoğan**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
eczbetul@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Serbest radikallerden biri olduğu bilinen nitrik oksit (NO), lipid peroksidasyonu yoluyla membran yapısını bozarak, eritrositlerin deformabilite özelliklerini etkilemektedir. Amacımız, nitrik oksit donörü olan sodyum nitropussid (SNP) ile indüklenen oksidatif streste vitamin E'nin antioksidan etkileri ve bunun eritrosit deformabilitesi ile ilgisini araştırmaktır.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, her biri 10'ar adet Swiss Albino sıçandan oluşan 4 grup üzerinde gerçekleştirildi. Gruplar, kontrol grubu, 10 mg/kg i.p. SNP, SNP + Vit E (10 mg/kg, i.p) ve SNP+L-NAME (10 mg/kg, i.p) uygulanan gruplardan oluşmuştur. Eritrosit süspansiyonlarında; eritrosit deformabilitesinin göstergesi olarak, rölatif filtrasyon hızı (RFR), rölatif filtrasyon zamanı (RFT) ve Rölatif direnç (Rrel) ölçülmüştür. Ayrıca NO düzeyleri, lipid peroksidasyonunun göstergesi olarak malondialdehid (MDA) düzeyleri ve antioksidan enzimlerden Glutatyon peroksidaz (GPx), Süperoksit Dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) enzim aktiviteleri de ölçülmüştür.
**Bulgular ve Sonuç:** SNP uygulanan sıçanların eritrositlerinde RFT ve Rrel değerleri kontrole göre anlamlı derecede yüksek iken, RFR değerleri düşük bulunmuştur ($p<0,05$). L-NAME ve Vit E'nin verilmesi ise RFT ve Rrel'deki yükselmeyi ve RFR'deki düşüşü önemli derecede önlemiştir. SNP uygulanan grupta NO düzeylerindeki artışa ($p<0,05$) paralel olarak, lipid peroksidasyonu da artmış ($p<0,01$), ancak Vit E ile daha belirgin olmak üzere, bu etkiler önlenmiştir ($p<0,001$). Ayrıca antioksidan enzimlerden GPx aktivitesi SNP uygulaması ile değişmezken, SOD ve CAT aktiviteleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Vit E uygulaması ile GPx aktivitesi tetiklenirken, SOD ve CAT aktivitelerinde anlamlı ($p<0,01$) bir düşüş gözlenmiştir. Sonuç olarak, SNP uygulaması ile NO düzeylerindeki artışa paralel olarak lipid peroksidasyonun ve antioksidan enzim aktivitelerinin artması, eritrositlerin deformabilite özelliklerinin bozulması ile sonuçlanmıştır. Ancak Vit E, SNP uygulaması ile oluşan bu oksidatif hasarda gerek NO düzeyleri gerekse lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzimler üzerinden gösterdiği etkiler ile eritrositlerin deformabilite özelliklerini olumlu yönde etkilemiştir.

## P24 BEHÇET HASTALARINDA ERİTROSİTLERDE LİPİD PEROKSİDASYONU İLE DEFORMABİLİTE ÖZELLİKLERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER

**H.Yapışlar, M.B.Yerer, M.Aşçıoğlu, S.Aydoğan**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
hande@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Olgun eritrositler, oksijen taşımak üzere ileri derecede özelleşmiş hücrelerdir. Deformabilite, bu hücrelerin dinamik bir özelliğidir. Oksidatif hasar sonucu oluşan lipid peroksidasyonun, eritrositlerin membran özelliklerini olumsuz yönde etkilediği de bilinmektedir. Behçet Hastalığı multisistemik bir hastalık olup, bu hastalıkta oksidatif hasarın arttığını gösteren bazı araştırmalar vardır. Amacımız, Behçet hastalarında eritrositlerde lipid peroksidasyonu düzeylerini ölçmek ve bununla ilişkili olarak eritrositlerin deformabilite özelliklerindeki değişiklikleri araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma 15 aktif, 15 remisyon döneminde bulunan 30 Behçet hastası ile sağlıklı, yaş ve cinsiyet açısından hasta gruplarıyla uyumlu 15 gönüllü üzerinde yapılmıştır. Bireylerden 5 cc'lik kan örnekleri alınmış ve hematokritleri %5 olacak şekilde PBS tamponu içinde eritrosit süspansiyonları hazırlanmıştır. Eritrositlerin deformabilite özellikleri 10 $cmH_2O$ sabit basınç altında 5 µm por çaplı polikarbonat filtreler kullanılarak filtrometre yöntemiyle ölçülmüştür. Eritrositlerde lipid peroksidasyonu ise lipid peroksidasyonunun ürünü olan malondialdehit (MDA) düzeylerinin 532 nm'de spektrofotometrik olarak ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** MDA'nın aktif ve remisyonda bulunan hasta gruplarında kontrole göre anlamlı düzeyde arttığı ($p<0,01$), aktif hasta grubuyla remisyondaki hasta grubu birbiriyle karşılaştırıldığında ise aktif grupta, remisyon grubuna göre anlamlı bir artış olduğu görülmüştür ($p<0,01$). Behçet hastalarında eritrositlerin filtre olabilme özelliğinin bozulduğu, RFR'nin (rölatif filtrasyon oranı) her iki hasta grubunda kontrole göre azaldığı ($p<0,01$), RFT'nin (rölatif filtrasyon zamanı) ise her iki hasta grubunda da kontrole göre uzadığı gözlenmiştir ($p<0,01$). Aktif ve remisyon hasta grupları arasında anlamlı bir fark görülememiştir. Rrel (rölatif direnç) değerlerinde ise her üç grup açısından da istatistiksel olarak önemli bir değişiklik kaydedilmemiştir. Sonuç olarak, hasta gruplarında RFR'nin ve RFT'nin kontrole göre anlamlı derecede farklı olmaları, Behçet hastalarında eritrosit deformabilitelerinin bozulduğunun bir göstergesidir. Behçet hastalarında, oksidatif hasar sonucu MDA düzeylerindeki artışın, eritrosit deformabilitesindeki bozulmanın nedeni olabileceğini düşündürmektedir.

## P25 BEHÇET HASTALIĞININ AKTİF VE REMİSYON DÖNEMLERİNDE TROMBOSİT AGREGASYONU VE NİTRİT SEVİYELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**H.Yapışlar[1], M.B.Yerer[1], Ö.Aşçıoğlu[2], S. Aydoğan[1]**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Dermatoloji AD; KAYSERİ.
hande@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Behçet hastalığı multisistemik bir hastalık olup, hastalarda yüzeyel veya derin ven trombozları, arteryal anevrizmalar ve tıkanmalar görülebilmektedir.Behçet hastalarında bu trombotik riskin nedeni tam anlaşılamamıştır. Tromboz olayından sorumlu tutulan faktörlerden birisi trombosit fonksiyonlarındaki anormal değişiklikler, bir diğeri ise endotel yüzeyindeki fonksiyon bozuklukları olabilir. Nitrik oksit (NO) sentezi damar endotel hücrelerinin önemli fonksiyonlarından biridir, vazodilatasyondan olduğu kadar trombosit agregasyonunun inhibisyonundan da sorumlu tutulmaktadır. Amacımız, Behçet hastalarında NO düzeylerindeki değişikliklerin göstergesi olarak nitrit seviyeleri ile trombosit agregasyonu arasında korelasyon olup olmadığını saptamak ve hastalığın aktif ve remisyon dönemlerini bu açıdan karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, 18-50 yaş grupları arasında, 15 aktif, 15 remisyon döneminde olan her iki cinsten, toplam 30 Behçet hastası ile kontrol grubunu oluşturan 15 sağlıklı kişiden alınan kan örneklerinde gerçekleştirilmiştir. Nitrik oksit miktarları, plazma örneklerinde total nitrit miktarlarının ölçülmesi esasına dayanan Griess yöntemi ile tesbit edilmiştir. Trombosit agregasyonları ise kan örneklerininden hazırlanan TZP (trombositten zengin plazma) ve TFP (trombositten fakir plazma) kullanılarak Born'un turbidometrik yöntemi kullanılarak Chrono-log agregometresinde ölçülmüştür.

**Bulgular ve Sonuç:** Trombosit agregasyonu, gerek aktif gerekse remisyon dönemi Behçet hastalarında sağlıklı kontrol grubu bireylere göre anlamlı derecede artmıştır ($p<0,01$). Bu artışın remisyon dönemi hastalarında, aktif dönemdekilere göre anlamlı derecede fazla olduğu gözlenmiştir. Hasta gruplarında gözlenen trombosit agregasyonundaki artışların aksine, plazma nitrit seviyeleri remisyon grubunda daha da belirgin olmak üzere önemli derecede düşüş göstermiştir ($p<0,01$). Sonuç olarak, Behçet hastalarında görülebilen tromboz riski ile ilgili olarak, damar endotelinden NO salgılanması azalmakta, trombosit agregasyonu ise artmaktadır. Bu iki parametre arasındaki ilişkinin, remisyon dönemindeki hastalarda daha fazla önem kazandığını düşünmekteyiz.

## P26 DİYABETİK SIÇANLARDA SİSTEMİK LEPTİN UYGULAMASININ AORT DÜZ KAS CEVAPLARINA ETKİSİ

**Ç.Özer[1], Ş.Gülen[1], E.Dileköz[2], A.Babül[1]**
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Farmakoloji AD; ANKARA.
ozercigdem@yahoo.co.uk

**Giriş ve Amaç:** Spesifik reseptörleri aracılığı ile gerek santral sinir sistemi, gerekse periferik dokularda etkili olduğu bilinen leptinin; streptozotosin (STZ) ile diyabet yapılmış sıçanlarda aorta halkalarında kasılma ve nitrik oksit bağımlı gevşeme yanıtlarına olan etkisinin incelenmesi amacı ile bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem :** Çalışmada ağırlıkları 250±5 g olan erkek Wistar Albino sıçanlar kullanılmıştır. Sıçanlar diyabet olmayan kontrol grubu ve STZ ile diyabet yapılmış grup olarak iki gruba ayrılmıştır. STZ 55 mg/kg i.p tek doz olarak verilmiş, 7.günde açlık kan şekeri 300 mg/dl ve üzeri olanlar diyabetik olarak kabul edilmiştir. Diyabetik ve kontrol grubunun yarısına fosfat tamponlu serum fizyolojik içinde çözünen leptin 0,1 mg/kg/gün, diğer yarısına da çözücü, 5 gün süre ile i.p. yoldan verilmiştir. Süre sonunda aorta izole edilmiş, etraf dokulardan temizlenerek halka şeklinde kesilmiş, 1 g başlangıç gerimi verilerek 1 saat bekletilmiştir. Aort halkalarının bir grubunda fenilefrin konsantrasyon yanıt eğrileri alınmış, bir grubunda da halkalar fenilefrin ile submaksimal (maksimumun %70-80'i) kasıldıktan sonra asetilkolinin (ACh) gevşeme yanıtları elde edilmiştir. İstatistiksel analiz Annova ve MannWhitney U testi ile yapılarak, $p<0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç :** Fenilefrinin konsantrasyon bağımlı kasılma yanıtlarının diyabetik grupta anlamlı olarak arttığı belirlenmiştir. Leptinin de kontrol grubunda ve diyabetik gruplarda anlamlı olarak kasılma yanıtlarını artırdığı saptanmıştır. Fenilefrin ile submaksimal kasılmış aort halkalarında ACh, konsantrasyon bağımlı gevşemeye neden olmuş, diyabetik grupta bu gevşeme yanıtları anlamlı olarak azalmıştır. Leptin gerek kontrol gerekse diyabetik aortlarda ACh gevşemelerini potansiye etmiştir. Sonuç olarak; leptin diyabetik olan ve olmayan sıçan aort halkalarında gerek gevşeme, gerekse kasılma yanıtlarını anlamlı olarak artırmaktadır.

## P27 KRONİK TOLUEN İNTOKSİKASYONUNDA PERİFERİK SİNİR SİSTEMİ HASARI

**Ö.Coşkun[1], Ş.Öter[2], A.Korkmaz[2], F.Armutçu[3]**
Karaelmas Ün., Tıp Fak., [1]Histoloji-Embr., [3]Biyokimya AD; ZONGULDAK.
[2]Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
omercoskun1970@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde organik uçucu maddelerin kötüye kullanımı tüm dünyada bir toplum sağlığı sorunu haline gelmiştir. Yapıştırıcılar, boya çözücüler, yağ ve leke çıkarıcıları, oda ve saç spreyleri, deodorantlar, kozmetik maddeler gibi endüstriyel ürünlerde kullanılan organik uçucu maddeler geniş bir kimyasal spektruma sahiptir. Uçucu maddelerin kullanımına bağlı çok sayıda sistemik ve sinir sistemi patolojileri bildirilmiştir. Aromatik bir hidrokarbon olan toluen, kötüye kullanım için en yüksek potansiyele sahiptir. Bu çalışmada amacımız; toluenin periferik sinir sistemine etkilerinin elektron mikroskobik ve biyokimyasal olarak değerlendirilmesidir.
**Gereç ve Yöntem:** Deney için her bir grupta 10 adet 150-250 g ağırlığındaki Wistar türü sıçanlar kullanıldı. Grup 1'deki deneklere hiçbir uygulama yapılmadı. Grup 2'deki deneklere 3000 ppm toluen, 8 saat/gün, 6 gün/hafta olmak üzere 16 hafta uygulandı. Deney 16 hafta sonra sonlandırıldı. Histolojik ve biyokimyasal çalışmalar için uygun teknikler kullanılarak periferik sinir dokusu çıkarıldı. Alınan doku örnekleri %2'lik glutaraldehit ile tespit edildi. Elektron mikroskop takip aşamalarından geçirildi ve resimleri çekildi. Biyokimyasal değerlendirmeler için ise dokuda süperoksit dismutaz, glutatyon peroksidaz, katalaz ve plazma malondialdehit (MDA) düzeyleri ölçüldü.
**Bulgular ve Sonuç:** Periferik sinirlerin elektron mikroskobik incelemesinde endonöriumda ödem, endonöral iskeleti oluşturan kollagen liflerde akümülasyon, aksonlarda dejenerasyon, ve nörotubulus akümülasyonu görüldü. Periferik sinirde meydana gelen hasar en çok myelin kılıfta gözlendi. Biyokimyasal incelemelerde ise glutatyon peroksidaz ve MDA düzeyleri anlamlı olarak artarken, katalaz düzeyleri hafif yüksek bulundu. Süperoksit dismutaz düzeyleri ise anlamlı olarak düştü. Toluenin nörotoksik mekanizması tam olarak bilinmemektedir, ancak lipofilik özelliğinden dolayı hücre duvarının lipid yapısını ve miyelin kılıfını etkilediği düşünülmektedir. Çalışmamızda toluenin periferik sinirlerde dejenerasyona yol açtığı ve bunun elektron mikroskobik bulguları gösterilmiştir. Biyokimyasal olarak MDA düzeyinin artması ve antioksidan enzimlerdeki değişiklikler bunun serbest radikal hasarına bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

## P28 $K_1$, $K_2$ VE $K_3$ VİTAMİNLERİNİN SIÇAN GLİOMA VE İNSAN GLİOBLASTOMA MULTİFORME HÜCRE ÇOĞALMASINA İN VİTRO ETKİLERİ

**P.Öztopçu[1], S.Kabadere[2], A.Mercangöz[1], R.Uyar[2]**
Osmangazi Üniversitesi, [1]Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü;
[2]Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ESKİŞEHİR.
poztopcu@ogu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Glioblastoma multiforme astrositomalar içinde beyin dokusuna hızla yayılan, yıkıma uğratan ve sinir sisteminde görülme sıklığı yüksek beyin tümörlerindendir. K vitaminlerinin özellikle insan kanser hücreleri üzerinde çoğalmayı engelleyici etkisinin olduğu in vitro ve in vivo çalışmalarla gösterilmiştir. K vitaminlerinin sıçan glioma (C6) ve insan glioblastoma multiforme hücrelerinin çoğalması üzerindeki etkisini karşılaştıran bir çalışmaya rastlamadık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda $K_1$, $K_2$ ve $K_3$ vitaminlerinin C6 ve hastalardan alınan insan glioblastoma multiforme hücrelerinin çoğalması üzerindeki etkilerini araştırdık. C6 ve insan glioma hücrelerini 37 $^oC$, %95 nem ve %5 $CO_2$ bulunan in vitro ortamda çoğalttık. 100, 250, 500, 750 ve 1000 µM dozlarındaki $K_1$ ile $K_2$ vitaminlerinin ve 1, 10, 25, 50, 75 ve 100 µM dozlarındaki $K_3$ vitamininin hücre çoğalması üzerindeki etkilerini 24 saat ilaç uygulamasının sonunda MTT yöntemi ile belirledik. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesini tek yönlü varyans analizi ardından Tukey's çoklu karşılaştırma yöntemi ile yaptık.

**Bulgular ve Sonuç:** $K_1$ vitamininin C6 ve insan glioma hücrelerinin çoğalması üzerinde herhangi bir etkisini gözlemedik. $K_2$ vitamini C6 hücre çoğalması üzerinde etki göstermemesine rağmen insan glioma hücreleri üzerinde doza bağlı olarak çoğalmayı baskıladığını belirledik. $IC_{50}$ değeri hücre çoğalmasını %50 oranında baskılayan dozdur. $K_2$ vitaminin insan glioma hücrelerindeki $IC_{50}$ değerlerini sırasıyla 960 ve 970 µM olarak hesapladık. $K_3$ vitamininin C6 ve insan glioma hücreleri üzerindeki $IC_{50}$ değerlerini ise sırasıyla 41, 24 ve 23 µM olarak belirledik. $K_3$ vitaminin, $K_1$ ve $K_2$ vitaminlerine oranla hücre çoğalması üzerinde daha etkili olduğu ve $K_3$ vitaminine karşı insan glioma hücrelerinin daha hassas olduğunu belirledik. $K_3$ vitamininin düşük dozda antiproliferatif etki göstermesi nedeniyle tedavi amacıyla ileride belki antikanser ilaç olarak kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızın bu vitaminlerle ilgili yapılacak yeni çalışmalara ışık tutacağına inanmaktayız.

## P29 *MESOBUTHUS GİBBOSUS* (BUTHIDAE) AKREP VENOMUNUN KARDİYOVASKÜLER ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**C.Taş, Z.Taş, A.Ulusoy, M.A.Onur, A.Tümer**
Hacettepe Ün., Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Fizyoloji BD; ANKARA.
tcanan@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Türkiye'de bulunan 13 akrep türünün içinde en geniş yaşam alanına sahip olan *M.gibbosus* türü akrepler, bilhassa ülkemizin Batı–Güney Batı kesimlerinde öldürücü olmamakla birlikte halk sağlığı için rahatsızlık verici boyutlarda etki göstermektedir. Ülkenin genelindeki populasyon yoğunluğu dolayısıyla, etkisi altındaki insan sayısındaki doğru orantılı ilişki göz önüne alındığında *M.gibbosus* türü akreplerin kalp-damar sistemi üzerindeki etkilerinin sunulduğu bu çalışma diğer fizyolojik etkilerinin aydınlatılmasında da bir ışık tutacaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Elektriksel stimülasyon yoluyla akreplerden elde edilen ham venom, liyofilize edildikten sonra belirli konsantrasyonlarda uygulanmıştır. 200±20 g vücut ağırlıklı Wistar cinsi erkek sıçanların kullanıldığı deneylerde 0,125 μg/ml i.v. venom enjeksiyonunun sıçan arteriyel kan basıncı, EKG ve vücut sıcaklığına etkileri gözlenmiştir. Bu etkilerin sırasıyla birer alfa ve beta blokörü olan fenoksibenzamin ve propranolol varlığında nasıl değiştikleri araştırılmış, elde edilen verilerle venomun etki mekanizması aydınlatılmaya çalışılmıştır. Deneylerde sıçan arteriyel kan basıncı karotid arterden Statham force transdüseri ile alınarak EKG ve vücut sıcaklığı ölçümleri ile birlikte Biopac data acquisition sistemi yoluyla bilgisayara aktarılarak kaydedilmiştir. Sonuçlar Biopac Student Lab Pro version 3.6.6. programı ile görüntülenmiş ve değişimler ölçülmüştür.

**Bulgular ve Sonuç:** Sunulan bu çalışmada *M. gibbosus* akrep venomunun i.v. enjeksiyonunun kan basıncında venom konsantrasyonuna bağımlı olarak önemli bir artışa neden olduğu belirlenmiştir. Bu etkinin alfa ve beta adrenerjik reseptör blokerleri aracılığıyla azaldığı düşünülmekte ve çalışmalara devam edilmektedir.

## P30 YÜKSEK İRTİFANIN KISA VE UZUN DÖNEM İÇİNDE SOLUNUM PARAMETRELERİNE OLAN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**C.Taş, A.Gürpınar, M.A.Onur, A.Tümer**
Hacettepe Ün., Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Fizyoloji BD; ANKARA.
tcanan@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Sporun ve spor dallarının kişi üzerinde akciğer parametrelerini etkilemesi ve değiştirmesi birçok araştırmaya konu olmuştur. Ülkemizde bu konuyla ilgili çeşitli araştırmalar yapılmış olmasına karşın yüksek irtifa fizyolojisi ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. HAPE (High-Altitude Pulmonary Edema) ve serebral ödem, akut dağcılık hastalıkları içinde en önemli olanlardır. Yapılan çalışmalar, klinik ve hemodinamik verilerle desteklenmektedir. Hastalığın temelinde yatan patofizyolojik mekanizmalar halen aydınlatılmaya çalışılmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Ülkemizde amatör olarak dağcılık sporuyla uğraşan, yıl içinde belirli sayıda orta irtifaya çıkan 18-28 yaş grubu arasındaki sporcular, iki yıl boyunca gözlenmişlerdir. İrtifanın kısa (12 ay) ve uzun (24 ay) dönem içerisinde solunum parametrelerinde ortaya çıkardığı değişimler incelenmiştir. Çalışmaya dağcılık sporu ile amatör olarak ilgilenen 150 kişi alınmıştır, ancak iki yıllık süreyi sadece 12 kişi tamamlayabilmiştir. Deneklerin dağcılık sporuna başlamadan önce ve başladıktan sonraki 12 ve 24.aylara ait akciğer ($FEV_T$-Zamanlı Ekspirasyon Hacmi; $\%FEV_T$-Zamanlı Ekspirasyon Hacmi Yüzde Değişiklik; VK-Vital Kapasite) ve kan parametreleri (hematokrit, hemoglobin, lökosit, eritrosit) ölçülmüş ve karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler, Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç**: 24 ay sonrasında, $FEV_T$ 3215,33'den 3366,67'ye yükselmiştir. 12 ay sonrası ve 24 ayın sonunda ölçülen $FEV_T$ ve $\%FEV_T$ değerleri ($p<0,05$) anlamlı bir artış göstermiştir. Sonuç olarak yüksek irtifa etkisiyle akciğer kapasitelerinde $FEV_T$ değerlerinin beklendiği şekilde bir artış göstermesi, yüksek irtifaya bağlı pulmoner ödemin etkisi olarak değerlendirilmiştir. Yüksek irtifa pulmoner ödeminin patofizyolojik mekanizmalarına iki yönlü bir yaklaşım vardır: pulmoner arteriyel hipertansiyon (PAH) ve intraalveolar ödem. Yüksek irtifada bulunan kişilerde PAH koşullarında ince çeperli preterminal arterioller açılarak pulmoner arter ve kapillerle doğrudan bağlantı kurarlar. Bu arteriolokapiller kısa yol PAH'nın kılcallara geçmesine neden olur.

## P31 SIÇANLARIN SOLEUS KASINDA OLUŞTURULAN İSKEMİNİN KAS LİFLERİ VE ANJİYOJENEZİSi ÜZERİNE ETKİLERİ

**D.Deveci**
Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; SİVAS.
devecid@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** İskemik kaslarda anjiyojenezisin oluştuğunu bildiren çalışmaların yanında oluşmadığını bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Daha önceki çalışmamızda glikolitik kasta anjiyojenezisin oluşmadığı, fakat kas lif çaplarının büyük olduğu alanlarda oluştuğu gösterilmişti. Bu çalışma da ise oksidatif kas soleusun iskemiden daha fazla etkilenebileceği varsayılarak, kas içerisinde kas lifi çeşitleri ve/veya çapları dikkate alınarak inceleme yapıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Ağırlıkları 250-300 g olan Wistar erkek sıçanların anestezi altında sol iliak arterleri bağlanarak iskemi oluşturuldu ve kontralateral kaslar kontrol grubu olarak kullanıldı (n=5). Üç gruptaki hayvanlar (hepsi için n=5) 2., 4., ve 6.haftalarda aşırı doz anestezi ile öldürüldü ve sonra iskemik ve kontralateral bacaktaki soleus (SOL) alındı, tartıldı ve soğuk azot gazında donduruldu. Kriyostat ile alınan kesitler, kapillerleri saymak için alkalen fosfataz ile kas liflerini ayırt etmek için ise süksinik dehidrojenaz ile boyandılar. Kapillerler ve kas lifleri ışık mikroskobunda sayıldı ve kapillerlerin liflere oranı (K/L), kapillerlerin yoğunluğu (KY, $mm^{-2}$), liflerin enine kesit alanı (LEKA, $\mu m^2$) ve oksijen difüzyon mesafesi (ODM, µm) hesaplandı.

**Bulgular ve Sonuç:** İskemik kasların kütlesinde anlamlı bir değişiklik yoktu. SOL'a bütün olarak bakıldığında 6 haftalık iskemiden sonra anjiyojenezisin oluştuğu görüldü (K/L 2,46±0,08–3,15±0,11, $p<0,01$, ANOVA). 4. ve 6.haftalarda KY artarken ODM azaldı (4.hafta için KY, 345±12–446±14, $p<0,001$; ODM, 19,8±0,3–17,5±0,3, $p<0,001$); (6.hafta için KY, 363±15–458±22, $p<0,01$; ODM, 19,4±0,4–17,8±0,4, $p<0,05$). İskemik kasın LEKA'sında anlamlı atrofi ise sadece 4. haftada gözlendi. İskemik kasta bölgesel farklılıklara bakıldığında anlamlı değişiklik görülmedi ($p>0,05$). Bu sonuçlar; tüm kasa bakıldığında iskemiden dolayı anjiyojenezisin ancak 6 haftalık bir süreden sonra oluştuğunu ve daha kısa süreli iskeminin anjiyojenezisi stimüle etmede yeterli olamadığını göstermektedir. Bunda LEKA'nın bifazik olarak atrofiye olup (4.haftada) tekrar eski çapına dönmesinin etkisi olabilir. Bütün bunlar LEKA ve/veya ODM'nin anjiyojenezisin iskemik ya da hipoksik koşullarda stimüle edilmesinde etkili olduğunu yansıtabilir.

## P32 AÇIK KALP CERRAHİSİNDE HEPARİN KAPLI KARDİYOPULMONER BYPASS SİSTEMLERİ VE APROTİNİN KULLANILMASININ KAN DRENAJI, KAN TRANSFÜZYONU VE FİBRİNOJEN DÜZEYLERİNE ETKİLERİ.

**A.Uslu, R.Yiğit**
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; İSTANBUL.
atillauslu_itf@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde kalp hastalıklarının büyük bir kısmının cerrahi tedavisinde, Heparin Kaplı Olmayan (HKO) kardiyopulmoner bypass (KPB) sistemleri kullanılmaktadır. KPB sırasında hasta kanın KPB sistemi yüzeyi ile teması sonucunda, pıhtılaşma proteinleri ve kan hücreleri aktive olur. Kontakt fazla indüklenen plazmin, fibrinolitik sistemi aktive eder. Fibrinojen KPB sistem yüzeyine yapışarak azalır. Aprotinin plazma inhibitörü olarak fibrinojeni korur. KPB trombositleri aktive eder, disfonksiyonundan sorumlu granüllerin salınmasını artırır. Ayrıca GPIb ve GPIIb/IIIa miktarlarıda azalmaktadır. Aprotinin GPIb'deki azalmayı da önlemektedir. Aprotinin tüm bu koruyucu etkileriyle birlikte Heparin kaplı (HK) KPB sistemlerinde kullanılması, KPB'dan kaynaklanan fibrinojen kaybı, postoperatif kan drenajı ve buna bağlı olarak kan transfüzyonu ihtiyacına etkileri araştırmaya yönelik bu çalışmayı gerçekleştirdik.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, Koroner Arter Bypass Grefti ve Kalp Kapak Replasmanı uygulanan 45 hasta üzerinde gerçekleştirildi: Kontrol grubu (n:15) - (HKO)KPB Sistem, 1.deney grubu (n:15) - (HKO)KPB Sistem+Aprotinin(Trasylol) ve 2.deney grubu (n:15) - (HK)KPB Sistem+Aprotinin(Trasylol). Kontrol grubu hariç, diğer 2 gruptaki hastalara preop, operatif ve postop olarak toplam 3x1.000.000 KIU Aprotinin verildi. Postop kan drenajı ve kan transfüzyonu miktarları takip edildi. Fibrinojen analizi; preop(1), operatif(2), postop(5) olmak üzere 8 evrede yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Kan drenajı değerleri (HKO)KPB grubunda; 13,47±4,26, (HKO)KPB+Apr. grubunda; 10,54±3,21 ve (HK)KPB+Apr. grubunda ise 6,58±2,19 cc/kg/hasta olarak bulunmuştur. Benzer bir sonuç tan transfüzyonu düzeylerinde de görülmüştür: (HKO)KPB grubunda 10,19±4,36, (HKO)KPB+Apr. grubunda; 7,34±2,17 ve (HK)KPB+Apr. grubunda 4,22±2,41 cc/kg/hasta. Her iki çalışmada da, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ve düşük bulunmuştur $p<0,05$. Fibriniojen düzeyleri bakımından (HKO)KPB ile (HK)KPB+Apr. grubu arasında; sadece 3-7.evreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak; HKS+Aprotinin birlikte kullanıldığı vakalarda, fibrinojenin daha iyi korunduğunu, fibrinojen kaybı, postoperatif kan drenajı ve buna bağlı olarak kan transfüzyonu ihtiyacının önemli ölçüde azaltılabilineceğini düşünmekteyiz.

## P33 UYKU APNESİNİN KARDİYOPULMONER EGZERSİZ KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**L.Öztürk[1], G.Metin[1], Ç.Çuhadaroğlu[2], A.Utkusavaş[2] , B.Tutluoğlu[3]**
İstanbul Ün., Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [3]Göğüs Hastalıkları AD;
[2]İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları AD; İSTANBUL.
leventrk@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Obstrüktif uyku apnesi toplumun %1-4'ünü etkileyen ciddi bir sağlık sorunudur. Bu rahatsızlıkta kardiovasküler hastalıklara yönelik mortalite ve morbidite eğilimi daha yüksektir. Bu bağlamda mevcut tedavi protokollerine ek olarak egzersiz modelleri de uygulama alanına sokulmaya çalışılmaktadır. Ancak, uyku apneli hastaların egzersiz kapasitesi ile ilgili özelliklerini tanımlayan çok az araştırma mevcuttur. Biz de bu çalışmamızda uyku apnesi olan hastalara kardiyopulmoner stres testi uygulayarak, bu hasta grubunun egzersiz kapasitesi özelliklerini belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Obstrüktif uyku apne tanısı alan 19 hasta (16E, 3K; 46±8 yaş) ve 17 kontrol (7E, 10K; 39±9 yaş) çalışmaya dahil edildi. İki gruba da, sürekli EKG monitörizasyonu eşliğinde bisiklet ergometresinde submaksimal egzersiz yaptırıldı. Kalp atım sayısı EKG'den takip edildi. Kan basıncı değerleri test süresince 2 dakika aralıklarla ölçüldü. Akciğer hacim ve kapasiteleri test öncesi istirahat durumunda, maksimum oksijen tüketimi ise $VO_{2max}$ testi sırasında bilgisayar destekli spirometre ile (Vmax29c) ölçüldü. İki gruba ait sonuçların karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Hasta grubunun istirahat sırasındaki sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri kontrollerden daha yüksek (sırasıyla $p<0,01$, $p<0,01$) bulundu. Egzersiz sırasında ise sadece diyastolik kan basınçları kontrol grubundan daha yüksekti ($p<0,01$). Maksimum oksijen tüketimi ise hasta gurubunda (19,7±3,1 ml/kg/dak), kontrol gurubundan (23,6±5,0 ml/kg/dak) anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,01$). Sonuç olarak, hasta gurubunda aerobik performansların düşük ve kan basıncı değerlerinin yüksek bulunması nedeniyle, bu tip hastalarda verilecek egzersiz reçeteleri öncesinde ayrıntılı kardiopulmoner testlerin yapılmasının gerekli olduğu düşünüldü.

## P34 AEROBİK ANTRENMAN SONRASI LAKTAT EŞİĞİ DEĞİŞİMİNİ BELİRLEYEN ÇEŞİTLİ YÖNTEMLERİN DUYARLILIKLARININ MATEMATİKSEL MODEL İLE SAPTANMASI

**R.Irmak[1], C.Ş.Bediz[2], A.Topçu[2], O.B.Güleçer[2],İ.Aksu[2]**
Dokuz Eylül Üniversitesi, [1]Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu;
[2]Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; İZMİR.
fiziktedavi@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** La (Laktat) eşiği aerobik egzersiz performansının iyi bir göstergesidir. La eşiği olarak farklı kan laktat seviyeleri kullanılmaktadır. La seviyesine karşılık gelen iş yükü de farklı yöntemlerle belirlenmektedir. Bu çalışmanın amacı aerobik antrenman sonrası laktat eşiği değişimini belirleyen çeşitli yöntemlerin duyarlılıklarının matematiksel model ile saptanmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma 20-21 yaşlarında, sedanter, 6 gönüllü (4 kadın, 2 erkek) üzerinde yapılmıştır. Gönüllülere bisiklet ergometrisinde 25W/2dk yük artışlı maksimal test uygulanmıştır. Her yük artışından önce parmak ucundan kan alınarak La ölçümleri yapılmıştır (YSI 1500 sport). 8 hafta süreyle $VO_{2max}$'larının %65'i düzeyinde haftada 3gün/30dk bisiklet ergometrisinde antrenman yaptırılmıştır. 8 hafta sonunda maksimal test tekrarlanmış ve La ölçümleri yapılmıştır. La eşiği kriterleri olarak 4, $\Delta$1, 2 ve 2,5 mmol seviyeleri alınmış ve her biri için eşik grafikten gözle belirleme, lineer, logaritmik, curvilineer ve exponent matematiksel yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. La kriterleri şiddeti artan egzersiz sırasında gönüllünün kanında 4, $\Delta$1, 2 ve 2,5 mmol seviyelerine ulaşılan iş yüküdür. Bu seviyeler kan La birikimine karşılık iş yükünü gösteren grafiklerden gözle kestirim ve kan La birikimi ile iş yükü arasındaki ilişkiyi açıklayan matematiksel modellerden hesaplama yoluyla bulunabilir. Lineer, nonlineer, ters ve multivariable regresyon analizi ve kruskal wallis varyans analizi istatistiksel yöntemleri kullanıldı. La eşiği belirleme yöntemleri, regresyon analizi sonucu elde edilen standart hataları ve belirlilik katsayılarına göre karşılaştırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Gönüllü grubunun laktat eşiği değişimini gösteren 18 matematiksel model arasından 10 tanesi güvenilirlikleri yetersiz bulunduğu için elendi. Lineer modele kullanılarak $\Delta$1mmol seviyesine göre belirlenen La eşikleri kullanılarak geliştirilen değişim modeli standart hatası en düşük ve belirliliği en yüksek model olduğu görüldü (SE=0,657, $R^2$=0,999).

$$\Delta LT=-182,162+4,979xLT_1+36,722x[\text{Egzersiz Şiddeti}/LT_1]$$

Çalışmada dinlenim kanı almadan matematiksel olarak dinlenim kan laktat seviyesinin belirlenebileceği, submaksimal şiddetteki egzersizle matematiksel olarak La eşiğinin belirlenebileceğine dair ikincil bulgular elde edildi.

## P35 MENSTRUEL DÖNEM VE EGZERSİZİN BAZI FİZYOLOJİK VE MOTORİK PARAMETRELER ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Ş.Cengiz[1], M.Zerin[2], A.Z.Karakılçık[2]**
[1]Gazi Ün., Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD; ANKARA.
[2]Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; ŞANLIURFA.
csebnem@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda kadınlar, özellikle atletizm olmak üzere değişik spor dallarında başarılı sonuçlar almakta, bazı spor dallarında erkeklerden daha iyi performans gösterebilmektedirler. Geçmişte menstruasyonun sportif performansı düşürdüğü düşüncesi varsa da, yeni çalışmalarla kanamanın hafif olduğu dönemlerde performansın olumsuz etkilenmediği, ancak ağır kanamalı dönemlerde olumsuz etkilenebildiği kaydedilmektedir. Bu nedenle, bayanlarda menstruel dönem ve egzersizin bazı sportif ve fizyolojik parametreler üzerinde olası etkilerinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma Harran Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünde okuyan, gönüllü 30 öğrenci üzerinde menstruel dönem öncesi ve menstruel dönemde yürütüldü. Solunum fonksiyonu testi ile zorlu vital kapasite (FVC), forced expiratory volum-saniye (FEV1), vital kapasite (VC) ve maksimum voluntary ventilation (MVV) değerleri (ml), 400 m koşusundaki dereceleri (sn) ve dayanıklılık egzersizi sonrasında nabızları alınarak toparlanma döneminde nabzın geri dönüşü saptandı. Elde edilen sonuçlar istatistiksel (Example T testi) olarak analiz edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** FVC ($p<0,05$), FEV1 ($p<0,05$), VC ($p<0,01$) değerleri normal dönemde, MVV ($p<0,001$) ise menstruel dönemde anlamlı olarak artmış bulundu. 400 m koşu sonuçları da menstruel dönemle anlamlı olarak daha kötü derecelerle sonuçlandı ($p<0,05$). Adetli dönem ile normal dönem toparlanma dönemi 1. ve 2.dk nabız sonuçları arasındaki farklar anlamsız ($p>0.05$) iken, 3.dk nabızları yönünden menstruel dönemde daha hızlı bir toparlanma görüldü ($p<0,05$). Yapmış olduğumuz çalışma; menstruel dönemde anaerobik yüklenme sonrası nabzın normale dönüşünün daha iyi olduğunu göstermiştir. Normal dönemde mevcut anaerobik kapasitenin menstruel dönemdeki düşüşü, anaerobik dayanıklılık gerektiren çalışmalarda performansın da düşük olmasına neden olduğu gözlenmiştir. Bu durumun kadınlarda menstruel dönemde ortaya çıkan fizyolojik değişimlerden değil de daha çok psikolojik etkenlerin neden olduğu düşünüldü.

## P36 İNEKLERİN SİKLUS DÖNEMLERİNDEKİ SERUM VE FOLİKÜLER SIVI ÖRNEKLERİNDE LEPTİN, IGF-1 VE ÖSTROJEN DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**A.Dayı[1], C.Ş.Bediz[1], O.Yılmaz[2], B.Musal[3], A.Çömlekçi[4], M.Celiloğlu[5], D.Çımrın[6],T.Erci[6]**
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [4]Endokrinoloji, [5]Kadın Hast. ve Doğum AD, [2]Deney Hayvanları Araştırma Birimi, [6]Merkez Laboratuvarı; İZMİR.
[3]Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi; AYDIN.
adayi@deu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Leptin esas olarak beyaz adipoz dokudan üretilen obezite gen ürünü bir proteindir. Kandaki konsantrasyonu yağ depolarının doluluğu ile paralellik göstermektedir. Leptinin vücut ağırlığı ve metabolik homeostazdaki etkilerinin ötesinde puberte, cinsel olgunlaşma ve üremede de rol oynadığı düşünülmektedir. Bu çalışmada ineklerde farklı östrus dönemlerinde serum ve folikül sıvılarındaki leptin, estradiol, progesteron, IGF-1 düzeylerinin değişimi ve bu hormonlar arasındaki ilişki araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu deney için sağlıklı, 4-5 yaşlarında, 72 inekten venöz kan ve 168 folikül sıvısı örneği alınmıştır. Kan progesteron konsantrasyonu 1 ng/ml'nin altında olanlar foliküler faz, diğerleri luteal faz olarak değerlendirilmiştir. Foliküller, çaplarına göre büyük ($\geq$8mm) ve küçük ($<$8mm) olarak ayrılmıştır. Büyük foliküller ($\geq$8mm) ise estradiol konsantrasyonu 50 ng/ml'nin üstünde olanlar estradiol aktif (EA) ve altında olanlar estradiol inaktif (EI) olarak alt gruplara ayrılmıştır. Kan ve foliküler sıvı örneklerinde leptin, IGF-1 Radio İmmuno Assay (RIA), estradiol ve progesteron konsantrasyonları "chemiluminescence" yöntemiyle ölçülmüştür.

**Bulgular ve Sonuç:** Luteal faz dönemindeki ineklerin küçük foliküllerinde leptin konsantrasyonu ($p<0,05$) yüksek bulunmuştur. Preovulatuvar foliküllerde serum leptini ile folikül sıvısı progesteron konsantrasyonu arasında anlamlı pozitif ilişki $p=0,01$) gösterilmiştir. Bu çalışmada, atretik folikül olarak değerlendirilen luteal faz döneminde alınan küçük foliküllerde leptin konsantrasyonunun yüksek bulunması, leptinin bu foliküllerde atrezi lehine rol oynadığını düşündürebilir. Atretik folikülden progesteron salgılanmasının yanısıra preovulatuvar folikülün gelişiminin son dönemlerinde de teka hücrelerinden progesteron salgılandığı ve bu nedenle dominant folikül sıvısında progesteron konsantrasyonunun arttığı bilinmektedir. Leptin ve progesteron yüksekliği atrezi bulgusu olarak kabul edildiğinde dominant folikülde gösterilen leptin-progesteron pozitif ilişkisi, leptinin folikül gelişiminde bilinmeyen başka süreçlerde de rolünün olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, leptinin folikül gelişimine bifazik etkisinin olabileceğinden sözedilebilir. Leptin, yeterli gonadotropin desteği olmayan küçük foliküllerde atrezi lehine rol oynarken, dominant foliküllerde gelişmeye katkı sağlıyor olabilir.

## P37 SİTOTOKSİSİTE VE HÜCRE PROLİFERASYONUNU BELİRLEMEDE KOLORİMETRİK MEHTHYL THİAZOL TETRAZOLİUM (MTT) YÖNTEMİ

**F.Süzergöz[1,2], B.Kıran[1], G.Deniz[1], M.F.Evcimik[1], A.O.Gürol[1]**
[1]İstanbul Üniversitesi, DETAM, İmmünoloji AD; İSTANBUL
[2]Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü; ŞANLIURFA.
suzergoz@yahoo.com

**Giriş:** Çeşitli maddelerin canlı hücreler üzerindeki sitotoksik ve proliferatif etkilerini araştırmak amacıyla $H_3$ timidin, LDH (Lactate Dehydrogenase) ve Trypan blue gibi yöntemlerle birlikte kolorimetrik MTT (Methyl thiazol tetrazolium) yöntemi de geniş ölçüde kullanılmaya başlamıştır. Diğer yöntemlerde sadece hücrelerin sayıca artış veya azalmalar belirlenirken, bu yöntemde aynı zamanda hücrelerin aktivitesi hakkında da bilgi edinilebilmektedir.

**Yöntem:** Bu yöntemde 96 kuyucuklu kültür plakları kullanılmaktadır. Test edilecek her bir madde için 3 kuyucuk kullanılmakta ve bu maddeler %10 FCS (fötal dana serumu) içeren IMDM (Iscove's Modified Dulbecco's Medium) içerisinde sulandırılarak, her bir kuyucuğa maksimum 10 μL eklenmektedir. Hücreler, $2x10^6$ hücre/ml olacak şekilde %10 FCS içeren IMDM içerisinde seyreltilerek, test kuyucukları ve boş olan kontrol kuyucuklarının her birine 50 μL eklenmektedir. Kuyucukların tamamının son hacimleri 100 μL olacak şekilde %10 FCS içeren IMDM eklenmektedir. Kültür plakları 37°C' de %5'lik $CO_2$ içeren nemli ortamda 72 saat inkübasyonun ardından kontrol ve test kuyucuklarının tümüne 5 mg/ml'lik MTT'den 10 μL eklenerek 4 saat daha inkübasyona bırakılmaktadır. Bu süre sonunda plaklar 1200 rpm 10 dak. Santrifüj edilmekte ve süpernatantın %50'si uzaklaştırıldıktan sonra her kuyucuğa 50 μL DMSO (Dimethyl sulfoxide) eklenerek, karanlıkta ve oda ısısında bir gece bekletildikten sonra Eliza plak okuyucuda 540 nm dalga boyunda 620 nm referans filtresiyle okutulmaktadır. Elde edilen OD (Optik dansite) değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır.

$$\%\,\text{Sitotoksisite/Proliferasyon} = \frac{\text{Test kuyucukları OD degerleri ortalamas}}{\text{Kontrol kuyucukları OD degerleri ortalamas}} x100$$

**Sonuç:** Sitotoksisite ve hücre proliferasyonu çalışmalarında kolorimetrik MTT yönteminin kullanılmasıyla daha objektif sonuçlar elde edilebileceğine inanmaktayız.

## P38 KORDON KANI MONONÜKLEER HÜCRELERİNİN CONCANAVALİN-A VE PHYTOHAEMAGGLUTİNİNE KARŞI LENFOPROLİFERATİF YANITLARI

**F.Süzergöz[1,2], B.Kıran[1], G.Deniz[1], M.F.Evcimik[1], A.O.Gürol[1]**
[1]İstanbul Üniversitesi, DETAM, İmmünoloji AD; İSTANBUL.
[2]Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü; ŞANLIURFA.
suzergoz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Deneysel ve klinik çalışmalar, göbek kordonunun, kemik iliği transplantasyonuna elverişli hematopoetik kök ve projenitör hücreler yönünden zengin bir kaynak olduğunu göstermektedir. Transplantasyonların sonrasında antijen sunan hücreler (ASH) tarafından alloantijenlerin T hücrelerine yoğun sunumu, lenfoproliferatif yanıtlara yol açmaktadır.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda kordon kanının lenfoproliferatif yanıt düzeyini incelemeyi amaçlayan deney düzeneği hazırladık. Kolorimetrik MTT (methyl thiazol tetrazolium) yöntemiyle concanavalin-A (Con-A) ve phytohaemagglutinin (PHA) gibi mitojenlere karşı kordon kanı ve periferik kan mononükleer hücrelerinin lenfoproliferatif yanıt düzeylerini inceledik. Bu yöntemde kordon kanından alınan hücreler 96 kuyucuklu kültür plaklarında, yukarıda belirtilen mitojenlerle (test kuyucukları) ve mitojen eklenmeden (kontrol kuyucukları), %10 fötal dana serumu (FCS) içeren Iscove's Modified Dulbecco's Medium (IMDM) içerisinde %5 $CO_2$'li ortamda ve 37$^o$C'de 72 saat inkübe edilmektedir. İnkübasyon sonunda her kuyucuğa 5 mg/ml'lik MTT'den 10 $\mu$L eklenerek 4 saat daha inkübasyon sürdürülmektedir. Bu süre sonunda kuyuculara dimetilsulfoxide (DMSO) eklenerek canlı hücrelerin oluşturduğu MTT formazanın çözülmesi sağlanmaktadır. Oluşan renk indeksi ELİSA plak okuyucuda 550 nm dalga boyunda, 620 nm refereans filtresiyle okunmakta ve kontrol kuyucukları ile test kuyucuklarının optik dansiteleri karşılaştırılarak % proliferasyon düzeyi belirlenmektedir.
**Bulgular ve Sonuç:** Periferik kan ve kordon kanı mononükleer hücrelerinin, hem Con-A hem de PHA'ya karşı lenfoproliferatif yanıt düzeyleri SPSS programında student-t testi ile analiz edilmiş, periferik kana oranla kordon kanı mononükleer hücrelerin proliferatif yanıt düzeylerinin, hem Con-A'ya ($p<0,001$) hem de PHA'ya ($p<0,034$) karşı anlamlı düzeyde düşük olduğu gözlenmiştir. Kordon kanıyla yapılan transplantasyonlarda graft versus host dissease (GVHD) gelişme riskinin, kemik iliği ve mobilize periferik kan hücreleriyle yapılan transplantasyolardan daha düşük olmasının, kordon kanı T ve B lenfositlerinin alloantijen sunumuna karşı yanıt yeteneğinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmekteyiz.

## P39 RENAL İSKEMİ-REPERFÜZYON HASARINDA, KARACİĞERDE ENDOTELİN RESEPTÖR ANTAGONİSTİ BQ-123 VE NİTRİK OKSİTİN ETKİSİ

**M.H.Emre[1], H.Erdoğan[2], E.Fadıllıoğlu[1]**
[1]İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; MALATYA.
[2]Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; TOKAT.
hemre@inonu.edu.tr

**Genel Bilgiler:** Renal iskemi-reperfüzyon (I/R) hasarı inflamatuar ve reaktif oksijen türlerinin oluşumuna neden olan yanıtı tetikler. Bu da beyin, kalp, karaciğer gibi birçok organı etkileyebilir. Çalışmada böbrek I/R hasarında hepatik değişikliklerin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Erkek Sprague Dawley sıçanlar kullanılan deneylerde renal I/R uygulanan gruplara endotelin reseptör antagonisti BQ-123 (1,7 mg/kg i.v.), nitrik oksit inhibitörü L-NAME (20 mg/kg, i.v.) ve nitrik oksit donörü L-Arginin (400 mg/kg, i.v.) uygulandı. Yaş karaciğer dokusu katalaz (KAT), superoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px) enzim aktiviteleri ve tiyobarbiturik asit reaktif maddeleri (TBARS) ile nitrik oksit (NO) düzeyleri incelendi. One way ANOVA ve gruplar arası karşılaştırmada LSD istatistiksel testleri kullanıldı. $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sol böbreğe otuz dakika iskemi ve iki saat reperfüzyon uygulanan gruplar arasında karaciğer yaş doku NO düzeyi kontrol grubunda BQ-123 verilen grup hariç diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksek bulundu.($p<0,05$). Diğer taraftan karaciğer antioksidan enzim aktiviteleri ve TBARS düzeyi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanamadı. Ancak; böbreğe uygulanan iskemi ve reperfüzyonun süresinin sonuçların üzerinde etki yapabileceği düşünülmektedir.

## P40 ŞİZOFRENİ HASTALARINDA SERUM Fe, Cu, Zn, Mn, Mg, Al ve ERİTROSİT GLUKOZ-6-FOSFAT DEHİDROGENAZ AKTİVİTESİ

**M.H.Emre[1], B.Kaya[2], N.Akdağ[1], E.Fadıllıoğlu[1], S.Ünal[2], A.Sayal[3], H.Erdoğan[4], R.Polat[2]**
İnönü Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Psikiyatri Anabilim Dalı; MALATYA.
[3]Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Eczacılık Bilimleri Merkezi; ANKARA.
[4]Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; TOKAT.
hemre@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Glukoz 6-posfat dehidrogenaz (G6FD) enzimi, nükleotid sentezi ile sonuçlanan hekzoz monofosfat şantında hız kısıtlayıcı enzim olup, redükte glutatyon, yağ asidi ve kolesterol G6FD'un öncülüdür. Aynı zamanda fötal yaşam ve sonrasındaki nöronal gelişimde ve transmiter salınımında önemli rolü bulunan bir enzimdir. Şizofreninin etyopatogenezinde devam eden tartışmalarda suçlanan, eser elementler ve G6FD arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Şizofreni hastalarından (n=31) ve sağlıklı gönüllülerden (n=32) alınan venöz kan santrifüj edilerek eritrosit ve serumları ayrıldı. Eritrosit G6FD enzim aktiviteleri UV spektrofotometre ile, serum Fe, Cu, Zn, Mn, Mg, Al düzeyleri atomik absorbsiyon cihazı ile çalışıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** G6FD enzim düzeyi şizofreni hastalarında, kontrol grubundan yüksek bulundu. Esansiyel eser elementler Mn ve Zn düzeyleri kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, şizofreni hastalarında düşük, Fe, Cu, Mg, Al seviyeleri ise yüksekti. Sigara içen şizofreni hastaları sigara içmeyen şizofreni hastalarından daha yüksek serum Fe düzeyine sahipti. Bundan başka serum Fe seviyesi ile G6FD enzim düzeyi arasında pozitif kolerasyon ve serum Fe ve Al seviyeleri arasında negatif kolerasyon tespit edildi. Çalışmamızda şizofreni hastalarında G6FD enzim ve eser elementlerin düzeyleri arasındaki ilişkiyle etyopatogenezin aydınlatılmasına katkıda bulunulmaktadır. Ancak hastalığın süresi, beslenme durumu ve kullanılan antipsikotiğin süresi, dozajı gibi farklı parametreler ışığında inceleyen yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

## P41 BABY HAMSTER KİDNEY FİBROBLAST HÜCRELERİNİN BİYOPARÇALANABİLİR POLİMERİK FİLMLER ÜZERİNDE TUTUNMA VE ÜREME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**A.Gürpınar[1], K.Tuzlakoğlu[2], M.A.Onur[1], M.A.Serdar[3], A.Tümer[1], E.Pişkin[2]**
Hacettepe Üniversitesi, [1]Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Fizyoloji Bilim Dalı;
[2]Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisiliği Bölümü;
[3]GATA, Biyokimya ve Klinik Biyokimya Anabilim Dalı; ANKARA.
gurpinar@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde çeşitli nedenlere bağlı olarak meydana gelen doku ve organ kayıplarının tedavisinde, otolog hücrelerin biyolojik sistemlerle uyuşabilir polimerik malzemeler ile bileşenlerinin hazırlanması ve bunların herhangi bir immun cevap ile karşılaşılmaksızın, aynı kişide doku hasarının tedavisinde kullanılması amaçlanmaktadır. Poli ($\alpha$-hidroksi esterler) de yumuşak ve sert doku tamirinde kullanılan vücutta parçalanabilir bir polimer grubunu oluşturmaktadır. Sunulan bu çalışmada, bu gruptan membran formunda hazırlanmış poli (L-laktik asit/$\varepsilon$-kaprolakton) kopolimerinin hücre tutunma ve üreme özelliklerine olan etkileri incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Poli (L-laktik asit/$\varepsilon$-kaprolakton) kopolimerik filmler çözücü çöktürme yöntemiyle hazırlanmış ve etilen diamin (EDA) ile yüzey modifikasyonları yapılmıştır. Filmler, hücre kültür ortamı ve etanol ile olmak üzere iki farklı koşulda yıkanarak hücre kültürü için hazırlanmıştır. Ardından farklı yıkama koşullarında yüzeyi modifiye edilmiş ve edilmemiş filmler üzerinde hücre tutunma ve üreme özellikleri incelenerek, ALP aktivitesi ve glukoz kullanımındaki değişikler tayin edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Sonuçlar, polimerik filmler üzerinde hücre tutunma ve üremesi ile ALP aktivitesi ve glukoz kullanımının zamana bağlı olarak arttığını ve en fazla hücre üremesinin ise 48.saatte ve yüzey modifikasyonu yapılmış, hücre kültür ortamı ve etanol ile yıkanmış filmlerde olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, poli (L-laktik asit/$\varepsilon$-kaprolakton) filmlerinin hücre tutunması ve üremesi için uygun olduğunu ve bundan sonraki çalışmalarda sert doku tamiri için osteoblast hücreleri ile kullanılmasının uygun olacağını göstermesi açısından önemlidir.

## P42 KEMİK İLİĞİ KÖKENLİ OSTEOBLAST HÜCRELERİNİN β-TCP PARTİKÜLLER ÜZERİNDE ÜREME ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**A.Gürpınar[1], M.A.Onur[1], M.A.Serdar[2], A.Tümer[1]**
gurpinar@hacettepe.edu.tr
[1]Hacettepe Ün., Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Fizyoloji BD; ANKARA.
[2]Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Biyokimya Anabilim Dalı; ANKARA.

**Giriş ve Amaç:** Kemik iliği, hematopoietik hücreler ve mezenşimal hücreler olmak üzere farklı tipte hücrelere dönüşebilme yeteneğine sahip kök hücreler içermektedir. Hematopoietik hücreler, kan hücrelerini oluştururken, mezenşimal hücreler ise, osteoblast, kondroblast, myoblast, yağ hücreleri ve nöral hücrelere dönüşebilmektedir. Bu özelliği nedeniyle kemik iliği son yıllarda yapay doku ve organların hazırlanmasında çok dikkat çekmektedir. Yapılan bu çalışmada da kemik doku hasarlarının tedavisinde kullanılmak üzere, kemik iliği kök hücrelerinden farklılaşan osteoblast hücrelerinin β-trikalsiyum fosfat partikülleri (TCP) ile kompozitleri hazırlanmıştır. Bu şekilde, klinik uygulamalar için bir model oluşturulması amaçlanmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmanın ilk aşamasında, steril koşullarda sıçan tibiasından çıkartılan kemik iliğinden osteolast hücreleri farklılaştırılmıştır. Bunun için hücrelerin osteoblast yönünde farkılaşmasını sağlayan özgül kültür ortamları kullanılmıştır. İkinci olarak osteoblast hücrelerinin β-TCP partiküller üzerinde kültürü yapılarak 30 gün süreyle ve bir hafta arayla üreme özellikleri ve alkalen fosfataz (ALP) aktiviteleri incelenmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Sonuçlar, TCP partiküller üzerinde üreyen osteoblast hücrelerinin sayısının zamana bağlı olarak arttığını ve en fazla hücre sayısının da 21.günde olduğunu göstermiştir ($p<0,05$, Friedman Testi). Hücre sayısındaki artışa bağlı olarak, osteoblast hücreleri için karakteristik bir enzim olan ALP aktivitesinin de zamana bağlı olarak arttığı ve en fazla enzim aktivitesinin yine 21.günde olduğu görülmüştür ($p<0,05$, Friedman Testi). Bu sonuçlar, osteoblast/TCP kompozitlerinin *in vivo* uygulamalar için hazırlanabileceğini ve implantasyon için en uygun zamanın 21.gün olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

## P43 ERKEK WISTAR ALBINO SIÇANLARDA İLERİ DÜZEYDEKİ KALİTATİF VE KANTİTATİF PROTEİN YETERSİZLİKLERİNİN SERUM İNTERLÖKİN 6 DÜZEYLERİNE ETKİLERİ*

**M.Balkaya[1], M.Kozacı[2], H.Ünsal[1], C.Ünsal[1]**
Adnan Menderes Üniversitesi, [1]Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD; [2]Tıp Fakültesi, Biyokimya AD; AYDIN.
balkayam@yahoo.com

**Amaç:** Kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinin serum interlökin 6 düzeyleri üzerine etkilerinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntem**: Yaklaşık 2,5 aylık 42 erkek Wistar sıçan 29ºC, 12/12 h ışık/karanlık ve %50-%70 nemli semi-klimatize odada bireysel kafeslerde konuşlandı. Hayvanlar yedi gruba ayrıldılar. Bir grup yetiştirme yemi (grup I, kontrol grubu), üç grup %20 jelatin içeren (grup V-VII) ve üç grup da protein içermeyen (grup II-IV) semi-sentetik yemlerle 35 gün süreyle beslendi. Proteinsiz ve jelatin içeren yemle beslenen hayvanlarda birer gruba tavşandan elde edilen anti-sıçan nötrofil antikoru içeren serum ve normal tavşan serumu (2 ml), kontrol grubu ve birer deney grubuna da eşdeğer miktarda izotonik NaCl çözeltisi intraperitoneal yolla haftada bir uygulandı. Hayvanların canlı ağırlığı haftalık kaydedildi. Deney sonunda alınan kandan elde edilen serumda interlökin 6 konsantrasyonları ELISA yöntemiyle saptandı. Bulgular tek-yön varyans analizi ile değerlendirildi. Varyans homojenitesi Levene testi ile kontrol edildi. *Post hoc* analizler için Duncan testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Yapılan istatistik değerlendirmede gruplar arasında fark olmadığı için jelatin içeren yem ve proteinsiz yemle beslenen tüm hayvanların verileri havuzlandı ve değerlendirmeler tekrar yapıldı. Diyeter kalitatif ve kantitatif protein yetersizliklerinde serum IL-6 konsantrarasyonlarında genel olarak bir azalmanın olduğu görüldü. Ancak, sadece kontrol grubu ile proteinsiz beslenen grup arasındaki fark istatistiksel olarak onaylandı ($p<0,05$). Bulgular, protein yetersizliklerinin serum IL-6 konsantrasyonunu yetersizliğin tipine bağlı olarak olumsuz etkilediğine işaret etmektedir.

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: VHAG - 1498).

## P44 NÖROLOJİK BULGUSU OLMAYAN BEHÇET HASTALARINDA İŞİTSEL UYARILMA POTANSİYELİ DEĞİŞİKLİKLERİ

**M.Arslan[1,6], M.Aşçıoğlu[1], C.Süer[1], Ç.Özesmi[1], M.Borlu[2], Ö.Aşçıoğlu[2], A.Coşkun[3], A.S.Gönül[4], E.Köseoğlu[5]**
Erciyes Ün, Tıp Fak, [1]Fizyoloji, [2]Dermatoloji, [3]Radyoloji, [4]Psikiyatri, [5]Nöroloji AD; KAYSERİ.
[6]Gazi Ün., Tıp Fak., Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD; ANKARA.
muarslan@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Behçet hastalığı; kronik multisistemik bir hastalıktır. Behçet hastalığı konusunda yapılan çalışmalarda %5,3-30 oranında nörolojik bulgular rapor edilmiştir. Uyarılma Potansiyelleri (UP) tanı, tedavi ve takip amacıyla pek çok klinik ve cerrahi hastalıkta uygulama alanı bulmuştur. Özellikle klinik belirti ve semptomlar kuşkulu iken veya hasta koopere olmaz iken, sinir sistemi anormalliklerini gösteren objektif bir bulgu olurlar. Ayrıca; sessiz; ya da subklinik; lezyonları gösterebilmeleri nedeniyle, klinik fonksiyonların normal olduğu durumlarda da elektriksel anormalliklerin tespit edilmesinde faydalıdırlar. Bu nedenle çalışmamızda; Behçet hastalarında olay-ilişkili uyarılma potansiyelleri (ERP) özellikle P300 komponenti kayıtları incelenerek kognitif fonksiyonlarda değişiklik olup olmadığının belirlenmesi, ayrıca ERP incelemelerinin subklinik lezyonların araştırılmasında kullanılabilirliğine açıklık getirilmesi amaçlanmıştır.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışma; nörolojik bulgusu olmayan 15 Behçet hastası ve kontrol grubunu oluşturacak 15 sağlıklı gönüllü üzerinde gerçekleştirildi. Kayıtlar poligrafik kayıt sistemi ve Brain Data veri kazanım istasyonu aracılığı ile alındı. Çalışmaya alınan kişiler, kayıt öncesi psikiyatrik, nörolojik ve radyolojik açıdan değerlendirildi. EEG-UP kayıtları için 10-20 sistemine göre Cz,Fz,P3,P4 bölgelerine yüzeyel elektrotlar yerleştirilip,uyaran modeli olarak standart ODDBALL paradigması uygulandı. Hedef uyarandan yaklaşık 300 msn sonra oluşacak P300 cevabı bilgisayar ortamında saklanıp, laboratuarımızdaki aynı sistemde amplitüd velatansların ölçümü yapılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.
**Bulgular ve Sonuç:** Nörolojik olguların klinik göstergeleri bulunmayan hastalarımızda; P300 latansının uzaması ve genliğinin azalmasının yanısıra, UP bileşenleri N1, P2, N2'nin latanslarının sırası ile Fz, Cz, P4; Fz, Cz, P3; Fz, Cz,P3, P4 bölgelerinde uzamasının ve kayıt alınan tüm bölgelerde P2 genliğinin azalmasının küçük kan damarlarındaki muhtemel vaskülitler nedeniyle bozulmuş nöronal aktiviteyle ilgili olabileceği düşünülmüştür. Bu nedenle de Behçet hastalığında P300 latansı ve genlik ölçümlerinin subklinik nörolojik patolojilerin belirlenmesinde hastalığın prognozu ve tedavisinin değerlendirilmesinde yardımcı bir yöntem olarak kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

## P45 GSM 900 MHz MOBİL TELEFONLARIN OLUŞTURDUĞU MANYETİK ALANIN ETKİSİYLE SIÇAN BÖBREK DOKUSUNDA MEYDANA GELEN OKSİDATİF DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE MELATONİNİN ETKİSİ

**H.Mollaoğlu, M.F.Özgüner, A.Koyu, S.Çalışkan, H.Köylü, G.Cesur, A.G.Daloğlu**
Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ISPARTA.
hakanmollaoglu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Mobil telefonların insan vücudundaki olası etkileri son yıllarda yoğun olarak araştırılmaktadır. Çalışmanın amacı, 900 MHz manyetik alan etkisiyle böbrekte oluşan değişiklikler üzerine güçlü bir antioksidan olan melatoninin etkisini araştırmaktır. Manyetik alan etkisiyle oluşabilecek serbest radikal artışı, lipid peroksidayonunun önemli bir göstergesi olan malondialdehit (MDA) düzeylerini de artırabilir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 30 adet Wistar-Albino cinsi sıçan kullanıldı. Sıçanlar, manyetik alan grubu (MA), manyetik alan+melatonin grubu (MA+M) ve kontrol grubu (K) olarak ayrıldılar. MA grubu, pleksiglas kafeste 900 MHz frekanslı MA'ya 30 dakika/gün, 10 gün süreyle maruz bırakıldı. MA+M grubu da MA'ya maruz bırakıldı. Ayrıca bu gruba 10 mg/kg/gün oral melatonin verildi. Kontrol grubu, pleksiglas kafeste MA'dan uzak olarak aynı süreyle bekletildi. Deney sonunda sıçanların böbrek dokuları alındı. Böbrek katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px) aktiviteleri ve MDA düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular ve Sonuç:** CAT aktiviteleri incelendiğinde, MA uygulamasının CAT aktivitelerini anlamlı olarak azalttığı görüldü ($p<0,01$). MA+M grubuyla MA grubu karşılaştırıldığında, melatoninin CAT aktivitelerini anlamlı olarak artırdığı bulundu ($p<0,05$). SOD aktiviteleri incelendiğinde, tüm gruplar arasında anlamlı farklılık görülmedi. GSH-Px aktiviteleri incelendiğinde, tüm gruplar arasında anlamlı farklılık görülmedi. MA grubuyla K grubunun MDA düzeyleri karşılaştırıldığında, MA uygulamasının MDA düzeylerini anlamlı olarak artırdığı görüldü ($p<0,01$). MA+M grubuyla MA grubunun MDA düzeyleri karşılaştırıldığında, melatoninin MDA düzeylerini anlamlı olarak düşürdüğü görüldü ($p<0,01$). Melatonin, MA'nın neden olduğu CAT aktivitesindeki azalmayı ve lipid peroksidasyonundaki artışı düzelterek oksidatif hasarı azaltmıştır.

## P46 ORGANOFOSFAT İNSEKTİSİT METHİDATHİONUN SIÇAN AMİLAZ VE LİPAZ ENZİMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ: VİTAMİN E VE C'NİN ROLÜ

**H.Mollaoğlu[1], H.R.Yılmaz[2], O.Gökalp[3], İ.Altuntaş[4]**
Süleyman Demirel Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Tıbbi Biyoloji ve Genetik, [3]Farmakoloji ve [4]Biyokimya Anabilim Dalları; ISPARTA.
hakanmollaoglu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Organofosfatlar kolinesteraz enzimini inhibe ederek toksik etkilere neden olmaktadır. Bazı zehirlenmelerde akut pankreatite neden olmaktadırlar. Biz de, sıçanlarda; 1-organofosfat insektisit methidathionun pankreas üzerine zararlı etkilerini serum amilaz ve lipaz aktivitelerinin analizi ve 2-methidathionun olası zararlı etkilerinin vitamin E ve C kombinasyonu ile önlenip önlenemeyeceğini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 20 adet dişi Wistar Albino sıçan kullanıldı. Çalışma grupları; kontrol grubu (n=6), methidathion verilen grup (n=7) ve methidathion+vitamin E ve C verilen grup (n=7) şeklinde düzenlendi. methidathion oral (8 mg/kg=0,25; $LD_{50}$) olarak uygulandı. Methidathion uygulamasından 30 dk sonra E vitamini i.m. (150 mg/kg) ve C vitamini i.p. (200 mg/kg) olarak tek doz uygulandılar. Methidathion uygulamasından 24 saat sonra kan örnekleri alındı ve serumda amilaz ve lipaz aktiviteleri ölçüldü. Sonuçların istatistik analizi one-way ANOVA testi ile yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Amilaz aktiviteleri karşılaştırıldığında; methidathion+vitamin E ve C uygulanan grubun, hem kontrol grubuna hem de methidathion grubuna göre amilaz aktivitesinin anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü ($P<0,05$). Lipaz aktiviteleri karşılaştırıldığında, methidathion uygulanan grubun kontrol grubuna göre lipaz aktivitesinde anlamlı bir artma bulundu. methidathion+vitamin E ve C grubunda methidathion grubuna göre lipaz aktivitesinde anlamlı azalma olduğu bulundu. Sonuç: Methidathionun pankreas hasarına neden olabileceği, vitamin E ve C kombinasyonunun ise bu hasara karşı koruyucu etki gösterebileceği söylenebilir. C vitaminin amilaz aktivitesini artırdığı önceden de bulunmuştur. Ayrıca organofosfat uygulamasından sonra lipaz aktivitesi artarken amilaz aktivitesinde anlamlı bir artışın olmaması enzimler arasındaki yapısal farklılıktan kaynaklanıyor olabilir.

## P47 ASFALTLAMA İŞÇİLERİNDE PULMONER FONKSİYONLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**B.Çoksevim, M.Türk**
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
coksevim@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Endüstriyel bir ürün olan asfaltın yapısında bulunan polisiklik aromatik hidrokarbonların (PAH) içeriklerinde benzen, toluen, nitrik ve karbonik asitler, vb. pek çok toksik elemanın bulunması, asfaltın kullanıldığı her alanda, insan sağlığının bozulmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu çalışmayla uzun süreli asfalt ve buharına maruz kalan işçilerin ventilasyon mekaniği düzeyleri ve kan gaz konsantrasyonları üzerine kronik etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Asfaltlama işlerinde 17±6 yıl süreyle çalışan 38 erkek işçi ile büroda 14±5 yıl süreyle çalışan 30 erkek işçi rastgele çalışmaya alındı. İşçilerin genel sağlık muayeneleri esnasında solunum ile ilgili şikayetleri alındıktan sonra hem asfalt hem de büro işçilerinin statik ve dinamik spirometrik testleri yapıldı. Kan gaz analizleri için gönüllülerden 5 ml heparinli arteriyel kan alındı. Parsiyel oksijen basıncı ($PO_2$), parsiyel karbondioksit basıncı ($PCO_2$), yüzde oksijen satürasyonu (%$O_2$Sat), pH, bikarbonat ($HCO_3^-$) ve baz fazlası (BE) gibi parametrelerin ölçümleri yapıldı. Asfaltlama ve büro işinde çalışan işçilerin bulguları non-paired student t testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Asfalt işçilerinin nefes darlığı şikayeti anlamlı oranda yüksek bulundu ($p<0,05$). Gönüllülerin $FEV_1$, $FEV_1/FVC$, $FEV_1/VC$, $FEF_{25-75}$, PEF ve MVV gibi parametrelerin ölçülen değerleri, asfalt işçilerinde azalan yönde olmak üzere anlamlı bulundu ($p<0,05$). Bu iki grubun beklenen değerleri birbirleriyle karşılaştırıldıklarında sadece $FEV_1/FVC$ ve $FEV_1/VC$ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Asfalt ve büro işçilerinin $PO_2$, %$O_2$Sat, $HCO_3^-$ ve BE değerleri arasındaki fark asfalt işçilerinde azalan yönde olmak üzere anlamlı bulundu ($p<0,05$). Uzun süreli asfalt duman ve buharına maruz kalan işçilerde kronik solunum semptomlarının daha sık görüldüğü, solunum hacim ve kapasitelerinde önemli azalmalar olduğu ve $PO_2$, $HCO_3^-$, %$O_2$Sat değerlerinde önemli ve anlamlı düzeylerde azalmalar meydana geldiği saptandı.

## P48 ELİT SPORCULARDA EGZERSİZE BAĞLI BRONKOSPAZM İNSIDANSININ ARAŞTIRILMASI

**M.Ünal, T.Şahinkaya, D.Namaraslı, A.Arslan, B.Topçu, A.Kayserilioğlu**
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği AD; İSTANBUL.
mhmt_unal@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Yıllarca egzersiz sonrası havayollarında meydana gelen bronkospazm ve bunun sonucunda oluşan klinik tablo daha çok astım olarak değerlendirilmiştir. Teşhis metodlarının gelişmesi ile egzersiz sonrası görülen bronkospazmın sadece astımlılarda görülmediği, günlük yaşantısında herhangi bir problemi olmayan hassas bireylerde ve elit sporcularda da görüldüğü tespit edilmiştir. Egzersiz esnasında ve/veya egzersiz sonrası sporcularda görülen bu tablo kişinin sportif performansını düşürmekte ve başarı şansını azaltmaktadır. Bu araştırma ile elit sporcularda görülen Egzersize Bağlı Bronkospazm (EBB) görülme sıklığını tespit etmek ve gerekli tedbirleri alarak sportif performanslarını artırmak amaçlamıştır.

**Gereç ve Yöntem:** İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği AD'ye performans testi için gelen yaş ortalamaları 24,22±6,06 yıl, boy ortalamaları 175,86±10,04 cm ve ağırlık ortalamaları 72,92±11,73 kg olan 40 erkek elit sporcu çalışmaya katılmıştır. Sporcuların muayenelerini takiben Spirobank Spirometre cihazı ile solunum fonksiyon testileri (SFT) yapılmıştır. SFT'nin ardından deneklere yürüme bandında (Quinton 65 tredmill) ve Quinton 5000 bilgisayara bağlantılı olarak "Bruce" protokolü ile maksimal yükleme yapılmıştır. Yükleme testi sonrası 5., 10. ve 15.dk'larda SFT'leri tekrarlanmıştır. SFT'lerinde; FVC, $FEV_1$, $FEV_1$/FVC, $FEF_{25-75}$, $FEF_{50}$, PEF, IC ve MVV değerine bakılmıştır. Çalışmamızın istatistik analizleri Anova testi ile yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Laboratuvar ortamında yaptırılan maksimal egzersiz (%98 oranında yükleme) testi sonucunda sporcuların %14'ünde $FEV_1$ değerinde %10 ve üzerinde azalma, sporcuların %11'inde $FEF_{25-75}$ değerinde %15 ve üzerinde azalma ve sporcuların %11'inde PEF değerinde %20 ve üzerinde azalma tespit edilmiştir. Sonuç olarak çalışmamıza alınan elit sporcularda EBB oranı %11-14 olarak bulunmuştur.

## P49 ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ VE BEL ÇEVRESİ DEĞERLERİ

**A.Ergün, S.F.Erten**
Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
ergun@medicine.ankara.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Obezite çalışmalarında en çok kullanılan antropometrik ölçümler vücut ağırlığı ve boy ölçümleridir. Vücut kitle indeksi (BMI), boy ve vücut ağırlığı değerlerinden kolay ulaşılabilen, cinsiyet ayırımı yapılmadan uygulanabilen standart bir indekstir. Obezitenin klinik olarak değerlendirilmesinde BMI ilaveten son zamanlarda bel çevresi de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada 2000-2003 yılları arası Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi 2.Sınıf öğrencilerinin BMI ve bel çevreleri ile şişmanlığa yatkınlıkları, her iki yöntem için karşılaştırılarak araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem :** Çalışmaya her iki cinsten ortalama 19,8±1,1 yaşında, toplam 920 (504 erkek, 416 bayan) öğrenci katıldı. Bu öğrencilerde boy, ağırlık ve bel çevresi ölçümleri yapıldı. BMI, ağırlık (kg)/boy ($m^2$) formülünden hesaplandı. BMI değerleri <18,5 zayıf, 18,5-24,9 normal kilolu, 25-29,9 fazla kilolu ve >30 şişman olarak sınıflandırıldı. Bel çevresine göre sınıflandırma bayanlarda; 80 cm'den küçük olanlar normal, 80-88 cm obezite eğilimli riskli grup ve 88 cm'den büyükler şişman olarak, erkeklerde; 94 cm den küçük olanlar normal, 94-102 cm obezite eğilimli riskli grup ve 102 cm'den büyükler şişman kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Öğrenciler BMI göre kadınlarda; %16,1'i (n:67) zayıf, %78,4'ü (n:326) normal kilolu, %5'u (n:21) fazla kilolu ve %0,5'u (n:2) şişman bulundu, erkeklerde; %6'sı (n:30) zayıf, %76,6'sı (n:386) normal kilolu, %15,1'i (n:76) fazla kilolu ve %2,4'ü (n:12) şişman bulundu. Öğrencilerin tümünde BMI göre; %10,5'i (n:97) zayıf, %77,4'ü (n:712) normal kilolu, %10,5'u (n:97) fazla kilolu ve %1,5'u (n:14) şişman bulundu. Bel çevresi ortalaması erkeklerde 79,98±8,15 cm ve bayanlarda 67,01±6,36 cm olarak saptandı. Erkeklerde bel çevresi ortalaması %93,8, kadınlarda %95,4 normal sınırlar içinde bulundu. Öğrenciler arasında BMI göre şişman öğrenci prevalansı %1,5, bel çevresine göre erkeklerde %3,1, kadınlarda %1,4 olarak saptandı. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin çoğunluğunun BMI ve bel çevresi değerlerinin normal olduğu, şişmanlık sorunlarının olmadığı ve her iki metod arasında, istatistiksel yönden, korelasyon katsayısı 0,77 olan anlamlı pozitif bir ilişki olduğu saptandı ($p<0,01$).

## P50 VÜCUT KOMPOZİSYON DEĞERLENDİRMESİNDE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ VE BİYOELEKTRİK İMPEDANS ANALİZ YÖNTEMİNİN ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**O.Özçelik[1], H.Kaya[2], V.Ayan[3]**
Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Tıbbi İstatistik AD,
[3]Beden Eğitimi ve Spor YO; ELAZIĞ.
oozcelik@excite.com

**Giriş ve Amaç:** Obezite, sağlığı bozacak ölçüde aşırı miktarda yağ birikmesi olarak tanımlanmaktadır. Obezite tanısında ve derecelendirilmesinde vücut ağırlığının (kg) boyun karesine ($m^2$) bölünmesi ile elde edilen vücut kitle indeksi (VKİ) ve vücut yağ yüzdesinin ölçülmesine dayanan biyoelektrik impedans analiz (BIA) yöntemleri sık kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı gençlerin vücut kompozisyonlarının VKİ ve BIA yöntemleri değerlendirerek iki yöntemin farklı cinsiyetteki gençlerin vücut kompozisyonlarını ölçmedeki etkinliklerinin belirlenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 14-18 yaş arasında toplam 786 (449 erkek ve 337 kız) öğrencinin vücut kompozisyonları VKİ ve BIA yöntemleri ile ölçülerek değerlendirildi. Sonuçların değerlendirilmesinde eşleştirilmiş t-testi ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı. $p<0,05$ anlamlı kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Erkek öğrencilerde BIA ve VKİ'lerine göre: %50,6 ve %24,7 (zayıf), %40,3 ve %66,8 (normal), %4,7 ve %6,7 (aşırı kilolu) ve %4,4 ve %1,8 (obez) bulundular. Bayan öğrencilerde BIA ve VKİ'lerine göre: %21,4 ve %23,4 (zayıf), %45,7 ve %67,3 (normal), %19 ve %7,2 (aşırı kilolu) ve %13,9 ve %2,1 (obez) bulundular. Erkeklerde zayıf ve normal değerler, bayanlarda ise normal, kilolu ve obez değerleri yöntemler arasında anlamlı farklık gösterdi. Vücut yağ oranı her iki grupta VKİ ile anlamlı bir pozitif korelasyon gösterdi: 0,861 - ($p<0,01$) (erkek) ve 0,838 - ($p<0,01$) (bayan). Sonuç olarak, VKİ ile belirlenen zayıf, normal, şişmanlık ve obezite kriterlerinin genç kız ve erkeklerde uygulanması hatalı sonuçlar verebileceğinden, ileri dönemlerde obezite riski bulunan bireylerin vücut kompozisyonunun erken dönemde belirlenerek gerekli önlemlerin alınması açısından BIA tekniği mutlak göz önünde bulundurulması gereken önemli bir yöntemdir. Bununla birlikte, BIA yağ oranları kriterlerinin toplumumuzdaki genç kız ve erkekleri ne oranda yansıttığı ileri çalışmalar ile değerlendirilerek yöntemlerin karşılaştırılması da önemli bir noktadır.

## P51 SUPRAMAKSİMAL EGZERSİZ SONRASI ORTAYA ÇIKAN HEMOREOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER VE BU YANITLARIN TEST-RETEST GÜVENİLİRLİĞİ

**C.Ş.Bediz[1], H.Resmi[2], B.M.Kayatekin[1], İ.Aksu[1], A.Topçu[1], O.B.Güleçer[1], A.Temiz[3]**
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Biyokimya AD; İZMİR.
[3]Fachhochschule Aachen, Dept. of Cell Biophysics; ALMANYA.
cbediz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Kanın reolojik özelliklerinin iyiliği, büyük damarlarda akış direncinin azalmasını ve mikrosirkülasyonda çok daha küçük kapillerler ve porlara kanın taşınmasını sağlar. Çalışan kaslara kan akımının artırılması kasların yaptığı işi de artırır. Bu yüzden egzersiz sırasında hemoreolojik özelliklerin iyi olması önemli olabilir. Egzersiz sonrasında kanın hemoreolojik özelliklerinde değişiklikler olduğu önceki çalışmalarda bildirilmektedir. Eritrosit deformabilitesi ve agregasyonun egzersizden nasıl etkilendiklerine dair araştırmalar hem çok sınırlıdır, hem de birbiriyle çelişir bulgulardan söz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, standart bir supramaksimal egzersizden sonraki hemoreolojik değişiklikleri saptamak ve bu değişikliklerin tekrar edilebilir olup olmadıklarını araştırmaktır.
**Gereç ve Yöntem:** Sağlıklı, sedanter 20-22 yaşlarında 10 erkek ve 6 kız gönüllü bu çalışmaya katılmıştır. Gönüllüler 3 gün ara ile 30 saniye süren Wingate testi (WAnT) uygulamışlardır. Dinlenimde, WAnT bitiminde, egzersiz sonrası 10, 30, 60.dakikalarda önkola yerleştirilmiş olan venöz kateterden kan örnekleri alınmıştır. Kan örneklerinden eritrosit deformabilitesi, eritrosit agregasyonu, laktat ve hematokrit düzeyleri ölçülmüştür. Eritrosit deformabilite ve agregasyon ölçümleri DEU-ARLAB Merkezinde laser diferaksiyon yöntemiyle (LORCA) yapılmıştır. Egzersizler ve laktat ölçümleri (YSI 1500 sport) DEUTF Fizyoloji Anabilim Dalı Spor Fizyolojisi Laboratuvarında yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirmede tekrarlayan ölçümler için ANOVA uygulandı. Test-retest güvenilirlikleri sınıf içi güvenilirlik katsayısı yöntemi ile hesaplandı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ kabul edildi ve tekrarlanan ölçümlerin karşılaştırmalarında bonferoni düzeltmesi uygulandı.
**Bulgular ve Sonuç:** Egzersiz sonrasında eritrosit deformabilitesi yüksek kayma hızlarında azalmıştır. Eritrosit agregasyonu egzersiz sonrasında azalmıştır. Deformabilite ve agregasyon değişiklikleri ile laktat ve hematokrit düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Tekrarlanan testlerde laktat, deformabilite ve agregasyon ölçümleri için sınıf içi güvenilirlik katsayıları yüksek bulunmuştur. Supramaksimal egzersiz sonrası eritrosit deformabilitesi ve agregasyonu etkilenmektedir ve tekrarlanan testlerde alınan cevaplar benzerdir.

## P52 AKUT HİPERGLİSEMİ VE UZUN SÜRELİ HİPERGLİSEMİDEKİ AKUT HİPERTANSİYONUN KAN-BEYİN BARİYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİLERİ

**B.Öztaş, M.Küçük**
İstanbul Üniversitesi,İstanbul Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı; İSTANBUL.
bariaoztas@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Kan-beyin bariyerini oluşturan kapiller endotel hücrelerinin en önemli özelliklerinden biri de metabolizmalarının çok yüksek olmasıdır. Serebral kapiler endotel hücreleri, diğer kapiler endotel hücrelerle karşılaştırıldığı zaman, çok fazla sayıda mitokondri içerirler ve Na-K ATPase enzim aktiviteleri de çok yüksektir. Metabolizmalarının çok yüksek olması nedeniyle çok fazla enerjiye ihtiyaçları vardır. Dolayısıyla hipoglisemiden ve hiperglisemiden etkilenmeleri ve özellikle bu şartlarda ortaya çıkan diğer bir patolojik koşula verdikleri cevaplar da farklı olabilir. Bu araştırmanın amacı akut hiperglisemi ve uzun süreli hiperglisemi de akut hipertansiyonun bariyer permeabilitesine etkilerini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmalar Wistar albino erişkin sıçanlarda yapıldı.Kan beyin-bariyeri traseri olarak 4ml/kg iv %2 Evans-blue kullanıldı. Hiperglisemi %50 glikoz solusyonundan 2 ml intraperitoneal verilerek oluşturuldu. Uzun süreli hiperglisemi (diabetes mellitus) 65 mg/kg streptozotozin enjeksiyonu ile oluşturuldu. Kan glikoz değerleri belli aralıklarla ölçülerek diabetes mellitus takip edildi. Sıçanlar 60±5 gün sonra deneye alındılar. Hem akut hiperglisemik sıçanlarda hem de diabet grubunda, akut hipertansiyon i.v. adrenalin injeksiyonu ile oluşturuldu. Kan basınçları a.femoralise takılan kateter vasıtasıyla Ugobasil aletinde kaydedildi. Beyne Evans-blue albumin ekstravazasyonu, hem makroskopik kriterlere göre değerlendirildi; hem de beyin homojenatlarından elde edilen supernatant sıvılarda spektrofotometrik olarak ölçüldü. Sonuçlar Student t testi ile değerlendirildi

**Bulgular ve Sonuç:** Bu araştırma sonuçlarına göre akut hipergliseminin bariyer permeabilitesini değiştirmediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Fakat streptozotozin ile oluşturulan diabetes mellitus da, diabet süresine bağlı olarak kan-beyin bariyeri permeabilitesini artırdığı gözlenmiştir.($p<0,05$). Hiperglisemide oluşturulan akut hipertansiyon diabetli sıçanlarda, normoglisemik hayvanlara göre daha fazla bariyer permeabilitesinin artmasına neden olurken*, akut hiperglisemide aynı etki ortaya çıkmamıştır.

*Öztaş B, Küçük M: Neuroscience Letters 190:203-206 (1995).

## P53 YENİDOĞAN YAVRULARIN GELİŞMELERİ SIRASINDA UYGULANAN SELENYUMUN KONVULZİYONLARDAKİ KAN-BEYİN BARİYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİLERİ

**B.Öztaş, S.Akgül, F.B.Arslan**
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı; İSTANBUL.
bariaoztas@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Konvulziyonların kan-beyin bariyeri permeabilitesini artırdığı hem labratuvarımızda yapılan araştırmalarda hem de diğer araştırıcıların bulgularıyla gösterilmiştir. Konvulziyonlarda kan-beyin bariyerinin yıkılmasında, nöbetlerde oluşan arteryel kan basıncı artmasının yanında, serbest radikallerin de önemli olduğu ileri sürülmüştür; çünkü nöbetler sırasında oksijen tüketimi çok artmakta ve araşidonik asit konsantrasyonu yükselmektedir. Bu araştırmanın amacı, doğduğu günden itibaren önce anne sütü ile, daha sonra erişkin olana kadar içme suyu ile selenyum almış sıçanlarda oluşturulan konvulziyonlardaki kan-beyin bariyeri permeabilite artışlarını, hiç selenyum almamış grupta oluşturulan konvulziyonlardaki permeabilite artışı ile karşılaştırmaktır. Selenyum önemli bir antioksidan olan glutatyon peroksidazın yapımında önemlidir.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmalar Wistar albino erkek sıçanlarda yapıldı. Annenin içme suyuna doğum yaptığı günden itibaren 4 ppm sodyum selenit katıldı. Yavrular erişkin olana kadar bu dozda selenyumu, içme suları ile aldılar. Konvulziyonlar hipoglisemik koşullarda i.v pentilentetrazol (PTZ) ile oluşturuldu. İçme sularına selenyum katılmıyan aynı yaştaki erişkin sıçanlarda da aynı hipoglisemik koşulda konvulziyon oluşturuldu. Kan-beyin bariyeri traseri olarak Evans-blue kullanıldı. Deney sırasında kan basınçları a.femoralisten kaydedildi. Beyne Evans-blue albumin ekstravazasyonu hem makroskopik olarak incelendi hem de beyin homojenatlarından elde edilen supernatanlarda spektrofotometrede ölçüldü. Sonuçlar Student t testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Araştırma sonuçlarına göre her iki grupta da PTZ nöbetleri sırasında kan basınçları anlamlı şekilde arttı ($p<0,01$). İki grup arasında nöbet şiddeti yönünden anlamlı bir fark tespit edilmedi. Selenyum almayan sıçanların kan-beyin bariyeri permeabilitesi, talamus çekirdekleri ve beyin sapında en fazla olmak üzere frontal ve oksipital kortekste arrtı. Selenyum alan sıçanların ise aynı beyin bölgelerinde kan-beyin bariyeri permeabilitesinin daha az arttığı tesbit edildi ($p<0,05$). İki grup karşılaştırıldığı zaman selenyumun, hipoglisemik koşullarda ortaya çıkan konvulziyonlardaki permeabilite artışını azalttığı ve kan-beyin bariyerini koruduğu görüşüne varılmıştır.

## P54 HİPEROSMOLAR MANNİTOLÜN INTERNAL KAROTİD INFÜZYON ÖNCESİ VE SONRASI VERİLEN MAGNEZYUM SULFATIN KAN-BEYİN BARİYERİ GEÇİRGENLİĞİNE ETKİSİ

**M.Kaya[1], R.Kalaycı[2], İ.Elmas[3], H.Yorulmaz[1], Z.Çelebi[1], N.Arıcan[3], M.Küçük[2], B.Ahıskalı[4], S.Gültürk[5] A.Sivas[6]**
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [3]Adli Tıp, [4]Histoloji AD,
[2]DETAM, [6]Biyokimya Merkez Laboratuvarı; İSTANBUL.
[5]Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [5]Fizyoloji Anabilim Dalı; SİVAS.
mehkaya@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Beyin tümörlerinin tedavisinde hiperosmolar yolla kan-beyin bariyerinin (K-BB) açılması bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Bu sırada ortaya çıkan yan etkilerin magnezyum tarafından azaltılabilmesi bu yolun kullanımında bir avantaj sağlayabilir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 40 adet Wistar albino dişi sıçan kullanıldı. Mannitol uygulanmadan önce ve sonra magnezyum sülfatın farklı konsantrasyonları intraperitoneal (IP; 270 mg/kg) ve intravenöz (IV; 150 mg/kg) yol ile hayvanlara verildi. Hiperosmolar tek taraflı K-BB yıkımı, sodyum pentotal anestezisi altındaki sıçanlarda sol internal karotid artere %25'lik mannitolün (0,25 ml/kg/sn) infüze edilmesiyle sağlandı. Deneylerde, arteryel kan basınçlarının yanı sıra kan glukoz ve serum magnezyum düzeyleri de ölçüldü. K-BB'deki değişiklikler için traser olarak Evans blue (EB) boyası, mannitol verilmeden 10 dakika önce enjekte edildi. Sol hemisfer, sağ hemisfer ve serebelluma geçen EB boya miktarı tayin edildi. Evans blue verilerinde ANOVA ve takiben Tukey's, kan basıncında ise Wilcoxon testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Mannitol ve/veya magnezyum uygulanması hayvanların kan glukoz ve serum magnezyum düzeylerini anlamlı olarak artırdı ($p<0,01$). Mannitol uygulanan taraftaki (sol) serebral hemisferde EB boya miktarı, karşı serebral hemisfer ve serebelluma kıyasla anlamlı olarak arttı ($p<0,01$). Ancak, mannitol öncesi i.p. ve i.v. magnezyum uygulanması, mannitolün uygulandığı taraftaki artmış olan boya miktarında önemli bir azalmaya neden oldu ($p<0,01$). Mannitol sonrası internal karotis arter yoluyla uygulanan magnezyum, mannitol ile yıkılan K-BB'de bir iyileşme meydana getiremedi. Bu sonuçlar, hiperosmolar mannitol ile K-BB yıkılmadan önce Mg verilmesinin, mannitolün K-BB'de meydana getireceği yıkım etkilerini azaltmada önemli bir avantaj sağlayabileceğini göstermektedir.

## P55 UZUN SÜRELİ L-NAME VE MAGNEZYUM VERİLEN SIÇANLARDA KAN-BEYİN BARİYERİ GEÇİRGENLİĞİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER VE EPİNEFRİNİN ETKİLERİ

**H.Yorulmaz[1], Ç.Köroğlu[2], R.Kalaycı[3], İ.Elmas[4], B.Ahıskalı[5], N.Arıcan[4], Z.Çelebi[1], M.Küçük[3], A.Sivas[6], M.Kaya[1]**
İstanbul Ün., İstanbul Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [5]Histoloji ve [4]Adli Tıp AD, [3]DETAM, [6]Biyokimya Merkez Laboratuarı; [2]Boğaziçi Ün., Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü; İSTANBUL.
mehkaya@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Beyin kan dolaşımında endojen bir vazodilatör olarak hareket eden magnezyumun (Mg) sistemik kan basıncını düşürdüğü bilinmektedir. Bu özellikleri ile kalp-damar ve nörolojik hastalıklarda tedavi edici etkiye sahiptir. Bunun yanında, magnezyumun intraperitoneal ve intravenöz uygulamalarında kan glukoz düzeyinde artışa neden olduğu bilinirken, oral uygulanmasındaki etkileri tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada, uzun süreli nitrik oksit sentaz inhibitörü $N^{\omega}$-nitro-L-arginine-methyl ester (L-NAME) ve Mg verilen sıçanlarda kan-beyin bariyer (K-BB) geçirgenliğindeki değişiklikler ve bu değişiklikler üzerine epinefrinle oluşturulan akut hipertansif atağın etkileri araştırıldı.
**Gereç ve Yöntem:** 60 adet Wistar erişkin sıçan (170-280 g) kullanıldı. L-NAME verilmeden önce sistemik kan basıncı indirekt "tail-cuff" metoduyla ölçüldü. Deney grupları: 1-Serum fizyolojik, 2-Mg, 3-L-NAME, 4-L-NAME+Mg, 5-L-NAME+Epinefrin, 6-L-NAME+Mg+Epinefrin şeklinde oluşturuldu. L-NAME (1 mg/kg) ve Mg (50 g/L) 15 gün süreyle içme suyu ile verildi. Akut hipertansiyon oluşturmak için, epinefrin (40 μg/kg) intravenöz yolla verildi. Kan basıncı, 15.günün sonunda sodyum pentotal anestezisi altında arteria femoralis kateterizasyonuyla monitörize edilerek ölçüldü. Serum Mg ve glukoz değerleri ölçüldü. K-BB geçirgenliğindeki değişiklikler Evans Blue (EB; 4 ml/kg) boyasının intravenöz verilmesiyle tayin edildi. Evans blue verilerinde ANOVA ve takiben Tukey's; Mg, glukoz ve kan basıncı verilerinde ise Wilcoxon testi kullanıldı.
**Bulgular ve Sonuç:** Mg verilen gruplarda, serum Mg ve glukoz düzeylerinde anlamlı bir değişiklik bulunmadı. L-NAME verilen gruplarda kan basıncı artarken ($p<0,05$), basınçtaki bu artış Mg verilmesiyle düştü ($p<0,05$). L-NAME ve L-NAME+Epinefrin gruplarında K-BB geçirgenliğinde artış gösterilirken ($p<0,05$, $P<0,01$), ek olarak Mg verilen hayvanların K-BB geçirgenliğinde azalma meydana geldi. Özellikle, L-NAME+Mg+Epinefrin verilen grupta oluşan K-BB yıkımının L-NAME+Epinefrin grubu ile karşılaştırıldığında önemli düzeyde azaldığı görüldü ($p<0,05$). Bu çalışmanın sonuçları, içme suyunda alınan yüksek doz Mg'nin, L-NAME kaynaklı yüksek kan basıncını azaltarak, K-BB geçirgenliğinde koruyucu etki yaptığını göstermektedir.

## P56 IQ İLE KORPUS KALLOSUM ALANLARININ İLİŞKİLERİ*

**Ş.H.Baytan[1], M.Okuyan[1], A.Ahmetoğlu[2], A.Akgün[1]**
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Radyoloji Anabilim Dalı; TRABZON.
cbaytan@meds.ktu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Beyin alanları ile zeka ve lateralizasyon arasındaki ilişkiler üzerine çalışmalar sürmektedir. İnterhemisferik bağlantıları sağlayan Korpus Kallosum'un (KK) boyutları ile lateralizasyon oranları (LO) arasında ilişki olduğu bilinmektedir. KK'nin Splenium alanının kortekste görme, tanıma, şekil ve harf bağlantısı kurma, yazma ve verbal akıcılık ile ilgili parieto-oksipito-temporal assosiasyon alanlarının interhemisferik bağlantı alanı olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada non-verbal IQ (IQ) ile LO ve KK alanları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma grubu ambidekster olmayan 51'i erkek toplam 70 gönüllü ve sağlıklı Tıp Fakültesi öğrencisinden oluşturuldu. Deneklerin 26'sı solak 44'ü ise sağlaktı. Deneklerde IQ, LO ve KK alanları ölçüldü. Tüm denekler cinsiyet ve sağlaklık/solaklık durumuna göre gruplandı. Bu gruplarda IQ ile LO ve KK alanları arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Tüm gruplarda total KK alan büyüklükleri ve splenium alanı ile IQ arasında negatif bir ilişki saptandı. LO'nun ise tüm denekleri ve sadece erkekleri içeren gruplarda IQ ile pozitif ilişkisi gözlendi. Sonuç olarak, çalışma gruplarımızda IQ ile KK alanları arasında ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar IQ'su yüksek olanların ilgili kortikal alanlarda daha lateralize olduklarını düşündürmektedir. Tüm denekleri ve sadece erkekleri içeren gruplarda LO'nun IQ ile pozitif bir ilişki göstermesi, KK'nın total ve Splenium alanı ile IQ arasındaki negatif ilişkiyi destekler nitelikte kabul edilebilir.

*Bu proje KarMed Tıbbi Malzemeler San. ve Tic. Ltd. Şti.'nce desteklenmiştir.

## P57 VESTİBÜLER KOMPANSASYONDA FORSKOLİNİN ROLÜ

**M.Ayyıldız[1], S.D.Marshall[2], M.B.Dutia[2]**
[1]Ondokuz Mayıs Ün., Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; SAMSUN.
[2]Edinburgh University, School of Medicine, Dept. of Biomedical Sc.;UK.
mustafaa@omu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Vestibüler kompansasyon bir vestibüler labirentin (ör. unilateral labirentektomi ile) veya sinirin lezyonundan sonra meydana gelen davranış bozukluklarının iyileşme sürecidir. Son yıllardaki ilerlemelere rağmen vestibüler kompansasyonun altında yatan hücresel mekanizmalar büyük oranda belirsizliğini korumaktadır. Tek taraflı labirentektomiyi takip eden 4 saatlik bir vestibüler kompansasyondan sonra in vitro ortamda sıçan medyal vestibüler nukleus (MVN) dilimlerindeki nöronların Forskoline (adenil siklazın hücreye geçebilen aktivatörü) olan duyarlılığındaki değişiklikleri incelemek amacıyla sunulan çalışma planlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Anestezi altında dekapite edilen sıçanların (ortalama ağırlıkları 70-120 gr) vestibüler nükleuslarından 300-350 μM kalınlığında alınan dilimlerden in vitro ortamda ekstraselüler kayıtlar alındı. Kayıtlar aynı zamanda bilgisayara aktarılarak daha sonra değerlendirmelerde kullanılmak üzere saklandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Uygulanan forskolin dozlarına bağlı olarak kontrol grubu medyal vestibüler nükleus (rostral bölge) nöronlarının spontan deşarj frekansındaki artış 1 μM'de %10,51, 3 μM'de %29,52, 10 μM'de %56,81 ve 30 μM'de %55,3 iken labirentektomili grupta bu artış oranları sırasıyla 1 μM'de %18,93, 3 μM'de %31,42, 10 μM'de %38,55 ve 30 μM'de % 72,87 idi. Forskoline karşı oluşan duyarlılıktaki bu artış spontan aktivitenin geri gelmesini sağladığı ve UL (unilateral labirintektomi) den sonra ipsilezyonal MVN nöronlarının aşırı komisural inhibisyonunu ve disfasilitasyonunu giderdiği için kompensator bir etkidir. Bu sonuçlar cAMP-PKA (protein kinaz A) yoluyla vestibüler kompansasyondaki nöronal plastisite için daha ileri deliller sağlamaktadır. Forskolin ile yapılacak ileri düzeydeki deneyler PKA üzerinden vestibüler kompansasyonun anlaşılmasına ve vestibüler sistem hastalıklarının tedavisinde ilerlemelere yol açabilir.

## P58 GLİYA KÜLTÜRÜNDE TUNICAMYCIN UYGULAMASININ, ASTROSİT MEMBRAN YÜZEYİNDEKİ GLİKOKONJÜGAT ANYONİK BÖLGELERE ETKİSİ*

**M.S.Yıkılmaz[1], T.Dağcı[2], R.Deveci[1], G.Ö.Peker[2], S.Karaçalı[1]**
Ege Ün., [1]Fen Fak., Biyoloji Bölümü, Moleküler ve Hücresel Biyoloji AD;
[2]Beyin Araştırma Uygulama Merkezi ve Tıp Fakültesi Fizyoloji AD; İZMİR.
gpeker@med.ege.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Ökaryotik hücre ve organel zarlarındaki N-glikozilasyon, sinyal iletimi, hücre-içi ve dışı iletişim sağlayarak, gelişimden savunmaya dek pek çok yaşamsal süreçte önemli rol oynar. Çocuktaki üriner enfeksiyonlar başta olmak üzere, her yaşta yaygın klinik kullanımı olan Tunicamycin (T), bir aminoglikozid olup, nörotoksik olabileceğini düşündüren istenmeyen etkilere yol açabilmektedir. T'nin, beyinde, GABA-A reseptörlerini baskılamak suretiyle apoptotik ölüme yol açtığı bildirilmiştir. Özellikle iskemi ve eksitotoksisite varlığında, T'in, nöron ve gliya hasarı üzerindeki etkilerinin hafifletici mi yoksa ağırlaştırıcı mı olduğu üzerine bildirilenler çelişkilidir. Bu çalışmanın amacı, öncül bir araştırma için, kontrol ve T uygulanmış gliya membran yüzeylerindeki anyonik bölgeleri elektron mikroskopi (EM) ile incelemek ve nitel bir karşılaştırma yapmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 1-3 günlük Sprague Dawley sıçan beyinlerinden hazırlanıp, GFAP imünositokimyası ile sağlaması yapılmış olan ve 14-16 günlük karışık gliya kültürü deney grubuna, 10 mg/ml T eklenmiş, 24 saat sonra, (membran glikokonjügat anyonik bölgelerin, içinde bulunan katyonik boya rutenyum kırmızısı ile tepkimeye girip, elektron-yoğun (e-y) granül veya fibril oluşturduğu) Karnovsky fiksatifi ile işlenmiş ve Epon 812'ye gömülmüştür.

**Bulgular ve Sonuç:** EM'de, kontrol gruba ait boyanmamış ince kesitler, hücre membran yüzeylerinde bol miktarda iyi gelişmiş ve farklı uzunlukta, N-glikozillenmiş e-y bölgeler ve fibriller sergilerken; T uygulanmış hücrelerde bu bölgelerin çok azaldığı ve özellikle, uzun fibrillerin bulunmadığı gözlenmiştir. T, N-glikozilasyon ile ortaya çıkan ve bu sürecin göstergesi olan yüzey anyonik bölgelerin ve fibrillerin gelişimini ve sağkalımını engellemekte ve bozmaktadır. Uzun süreli veya yüksek dozda T (veya aminoglikozid) kullanımı, birincil olarak gliyal hasar ve giderek gliya-nöronal hasara yol açabilecek gibi göründüğünden, nicel çalışmalar yürütmek ve bu nörodejeneratif etkinin mekanizmasını daha açık olarak irdelemek yerinde olacaktır.

*Bu çalışma Ege Üniversitesi EBİLTEM tarafından desteklenmiştir.

## P59 SIÇAN HİPOKAMPUSUNDAKİ PİRAMİDAL HÜCRELERE DEMİRİN TOKSİK ETKİSİNİN STEREOLOJİK YÖNTEMLE İNCELENMESİ

**M.Ö.Bostancı[1], F.Bağırıcı[1], A.Korkmaz[2]**
Ondokuz Mayıs Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji AD, [2]Histoloji AD; SAMSUN.
mehmetob@omu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** İnsan vücudunda en fazla bulunan metal iyonu demirdir. Özellikle karaciğer ve beyin dokusu, daha yüksek miktarda demir içermektedir. Demirin nöronal hiperaktiviteye neden olduğunu ve oksidatif stresi indüklediğini gösteren birçok çalışma mevcuttur. Parkinson ve Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklarda beynin birçok bölgesinde demirin aşırı miktarda yükseldiği tespit edilmiştir. Bu bölgelerden birisi de öğrenme ve hafızada önemli rollere sahip olan hipokampustur. Sunulan çalışmanın amacı, sıçan somatomotor korteksine verilen demirin hippokampusta nörotoksik etkiye sahip olup olmadığını tarafsız bir sayım yöntemi olan stereolojik metotla belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, ağırlıkları 210±25 gram olan Albino Wistar sıçanlar kullanıldı (n=20). Hayvanlar, kontrol grubu ve demir grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Demir grubu sıçanların sol somatomotor korteksine 200 mM'lık $FeCl_3$ çözeltisinden 2,5 mikrolitre, kontrol grubu sıçanlara ise aynı hacimde serum fizyolojik verildi. Hayvanlar 10 gün sonra, inrtakardiyal yolla perfüze edildi. Beyin dokuları çıkarılarak standart histolojik doku takibi uygulandı ve paraplast bloklara gömüldü. Hipokampustan alınan 40 mikronluk kesitler kresil violet ile boyandı. Hipokampustaki toplam piramidal hücre sayıları optik fraksiyonlama ile belirlendi. Bulgular Post hoc Tukey testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sol hipokampus piramidal hücre sayıları kontrol grubunda 634684±9642, demir grubunda ise 433953±18422; sağ hipokampus piramidal hücre sayıları da kontrol grubunda 641787±9819, demir grubunda ise 435093±20848 olarak tespit edildi. Elde edilen bulgular, demirin hipokampus piramidal hücrelerinde nörotoksik etkili olduğunu göstermektedir.

## P60 BEYİNDE ÇİNKONUN NEDEN OLDUĞU HİPOKAMPAL HÜCRE ÖLÜMÜNE nNOS İNHİBİTÖRÜ 7-NİTROİNDAZOLÜN ETKİSİNİN HİSTOPATOLOJİK VE İMMÜNOHİSTOKİMYASAL YÖNTEMLERLE ANALİZİ

**F.M.Gökçe[1], A.Güven[2], N.Üstündağ[3], M.Çam[2]**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Histoloji-Embriyoloji, [3]Patoloji AD; DÜZCE.
fmg1@mynet.com

**Giriş ve Amaç:** Çinko, nöronal hiperaktivite ve hücre ölümüne yol açan toksik bir maddedir. Nitrik oksit (NO), glutamat aracılı nöronal hasar mekanizmalarında rol oynayan bir nörotransmitterdir. Bu çalışmanın amacı, çinkonun oluşturduğu nörotoksisite üzerine spesifik nöronal nitrik oksit sentaz (nNOS) inhibitörlerinden 7-Nitroindazol'ün (7-NI) etkilerini histopatolojik ve immünohistokimyasal yöntemlerle araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda toplam 18 adet erkek Wistar sıçan; kontrol grubu, çinko grubu ve çinko+7-NI (tedavi) grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çinko grubuna, kraniyotomiyi takiben 200 µg/ kg dozda çinko sülfat ($ZnSO_4.H_2O$) intrakortikal yolla uygulanmıştır. Tedavi grubuna çinko verildikten sonra postoperatif 5.dakikada ve 7 gün boyunca günde iki kez sabah-akşam olmak üzere 50 mg/kg 7-NI intraperitoneal olarak verilmiştir. Deneyin sonunda, hayvanlar dekapite edilerek beyinleri çıkarılmıştır. Hematoksilen eosin, kresyl violet boyaları ile immunohistokimyasal inceleme için; NSE (Nöron Spesifik Enolaz), S-100, P-130, chromogranin, E-cadherin markerları uygulanmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Çinko uygulanan grupta; altı olguda hipokampal CA1 dört olguda CA2, CA3 ve üç olguda CA4 bölgelerinde hafiften ağıra değişen yoğunlukta nöronal dizilim bozukluğu ve nöronal hasar izlenmiştir. Çinko+7-NI uygulanan grupta; iki olguda CA1, dört olguda CA4 bölgesinde hafif nöronal dizilim bozukluğu görülmüş, çinko+7-NI uygulanan grupla kontrol grubu arasında yapılan skorlamada istatiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). NSE ile, çinko uygulanan grupta CA1 bölgesinde hafif boyanma, CA2 bölgesinde CA4 ve CA3'e göre daha yoğun boyanma, çinko+7-NI uygulanan grupta CA1 bölgesinde orta yoğunlukta, diğer bölgelerde yoğun boyanma izlenmiştir. Sonuç olarak, sıçanlarda çinkonun nörotoksik etkilerinin giderilmesinde 7-NI' ün etkili olduğu kanaatine varılmıştır.

## P61 SIÇAN BEYNİNDE CREB1 VE CREB2 PROTEİNİ DÜZEYİNDE YAŞ ARTIŞI İLE OLUŞAN DEĞİŞİMLERİN İMMÜNOHİSTOKİMYASAL YÖNTEMLE ANALİZİ VE BELLEK BOZULMALARI İLE İLİŞKİSİ

**A.Sönmez[1], B.M.Kayatekin[1], E.Özer[2], İ.Şemin[1]**
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Patoloji AD; İZMİR.
atac.sonmez@deu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda yapılan çalışmalar yaşlılığa bağlı bellek bozukluklarının sinyal ileti sistemindeki düzensizliklere bağlı olabileceğini göstermektedir. Bir transkripsiyon faktörü olan CREB proteini kısa süreli belleğin uzun süreli belleğe dönüşümü sırasında anahtar rol oynamaktadır. Çalışmalar uzun süreli bellek oluşumunun aktivatör (CREB1) ve inhibitör (CREB2) transkripsiyon faktörleri tarafından düzenlendiğini göstermiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 18 adet yaşlı (22-24 aylık), 9 adet genç (3-4 aylık) ve 9 adet erişkin (12-13 aylık) Wistar Albino sıçanda Morris su labirenti kullanılarak öğrenme ve bellek perfromansları test edilmiştir. Öğrenme ve bellek testinden sonra hayvanların beyin dokularından kesitler alınarak, immünhistokimyasal yöntemle, hipokampal alanda CREB1 ve CREB2 protein düzeyleri incelenmiştir. Her hayvanın, daha önce platformun bulunduğu kadranda harcadığı süre hayvanın bellek skoru olarak kullanılmıştır. Bellek skoru genç hayvanların bellek skoruna göre 1 standart sapma sınırları içerisinde kalan 8 yaşlı sıçan bellek-normal olarak değerlendirilmiştir. Genç sıçanların ortalama skorunun 1 standart sapma altında skora sahip 10 yaşlı sıçan bellek–bozuk olarak sınıflandırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Yaşlı-bellek bozuk sıçanların CREB1 düzeyinin genç, erişkin, ve yaşlı-bellek normal sıçanlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı ($p=0,032$), buna karşın CREB2 düzeyinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuçlar yaşlı bellek-bozuk sıçanlarda CREB1 protein immünreaktivitesinin anlamlı şekilde azaldığını ve bunun yaşlı-bellek bozuk hayvanlarda görülen uzaysal bellek bozukluğuna etkisi olabileceğini göstermektedir.

## P62 NÖROTOKSİK MEDİAN RAFE ÇEKİRDEK LEZYONUNUN PASİF SAKINMADA SİSTEMİK VE İNTRAHİPOKAMPAL SKOPOLAMİNE BAĞLI WORKING/EPİZODİK BELLEK BOZUKLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

**E.Babar[1], E.Melik[1], T.Özgünen[1], S.Polat[2], M.Kaya[2]**
Çukurova Universitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Histoloji AD; ADANA.
ebabar@mail.cu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Çok sayıda çalışmada serotonerjik ve asetilkolinerjik sistemlerin etkileşimindeki anormalliklerin bilişsel bozukluklar ile korelasyon gösterdiği ileri sürülmektedir. Bu çalışmada median rafe çerdeğinden (MRN) kaynaklanan serotonerjik ve septohipokampal muskarinik kolinerjik sistemlerin etkileşiminin çalışma belleği (working/episodik bellek) ve dikkat, çevresel uyaran ayırımı gibi belleğe bağlı olmayan nonmnemonik süreçler üzerine etkisi araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Nörotoksin ibotenik asit (Sigma I2765, 2μl / 2μg) ile median rafe çekirdek lezyonu oluşturulan sıçanlarda öğrenmeden önce sistemik (1 mg/kg, i.p.) ve intrahipokampal (2-4 μg/her bir taraf) skopolamin hidrobromid uygulamasının tek denemeli aydınlık karanlık kutusunda gerçekleştirilen pasif sakınma testinde (2 sn süreli, 1 mA elektrik şoku) şartlı anlık korku belleği üzerine etkisi değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Öğrenmeden önce intrahipokampal skopolamin, yalancı lezyon grubunda belleği bağlı olmayan (nonmnemonik) kaçış latenside azalmaya neden olmuştur (ANOVA, $p<0,05$). Sistemik skopolamin uygulaması yalancı lezyon grubunda kaçış latensiyi azalmıştır (Mann Whitney U, $p<0,01$). MRN lezyonu intrahipokampal ve sistemik skopolaminin nonmnemonik kaçış latensi üzerine etkisini önlemiştir. MRN lezyonu sistemik skopolamin ve intrahipokampal skopolamin uygulanan gruplarda şoktan hemen sonra kaydedilen öğrenmeye bağlı latenside uzamaya neden olmuştur (sistemik uygulama, $p<0,01$ Mann Whitney U; intrahipokampal uygulama $p<0,001$ ANOVA). Bu bulgular MRN septohipokampal serotonerjik ve muskarinik kolinerjik sistem arasındaki antagonistik etkileşimin pasif sakınma modelinde çalışma belleğine bağlı nonmnemonik süreçleri (dikkat ve çevresel uyaranların ayırımı) modüle ettiğini göstermektedir.

## P63 BAZOLATERAL AMİGDALA LEZYONUNUN ANKSİYETE İLE İLİŞKİLİ BELLEKLER VE UYANIKLIK UYKU DÖNGÜSÜ ÜZERİNE ETKİSİ

**E.Özen[1], E.Babar[1], E.Melik[1], T.Özgünen[1], S.Polat[2], M.Kaya[2]**
Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Histoloji AD; ADANA.
elifozen@cu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Limbik sistemin bir parçası olan amigdala kompleksi anksiyete bozuklukları ve anksiyete ile ilişkili çevresel korku şartlanmasına katılmaktadır. Bazolateral amigdalanın (BLA) duygusal olaylara temel oluşturan volunter davranışlara ve REM uykusunda anksiyeteye bağlı bilgi işlemesine katıldığı bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı BLA'nın anksiyeteye bağlı kalıtsal ve öğrenilmiş korku ve uyanıklık-uyku döngüsündeki rolünün araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla sıçanda nörotoksik ibotenik asitle oluşturulan bilateral BLA lezyonunun tek denemeli pasif sakınma ve tek yönlü kaçma testlerindeki korku davranışları ve uyanıklık-nonREM-REM uyku döngüsü üzerine etkisi değerlendirildi. Pasif sakınma ve tek yönlü kaçma testlerinde sıçanların ayaklarına 1 mA elektrik şoku 2 sn süresince uygulandı. Uyku döngüsünün EEG kaydının alınması hipokampus bölgesine ve görme korteksine elektrot yerleştirilmiş sıçanlarda BIOPAC veri toplama sistemi ile yapıldı. Zaman değerleri ve donma davranış yüzdesi arasındaki farklılık tek yönlü ANOVA ile değerlendirildi. Uyku kaydı alınan sıçanların verileri kendi içinde lezyon öncesi ve lezyon sonrası olarak Wilcoxon Matched Pairs test ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** BLA lezyonlu sıçanlar pasif sakınma testinde kısa süreli ve uzun süreli şartlı donma ve şartlı sakınma eksikliği gösterdiler [Kısa süreli bellek testinde donma yüzdesi $F(1,18)=77,5$, $p<0,0001$, sakınma latensi $F(1,18)=526$, $p<0,001$; uzun süreli bellek testinde donma yüzdesi $F(1,18)=52$, $p<0,0001$, sakınma latensi $F(1,18)=27$, $p<0,0001$, $(n=10)$]. Tek yönlü kaçma testinde ise BLA lezyonlu sıçanlar şok uygulanan bölümü daha hızlı terk etiler [$F(1,22)=741$ $p=0,012$, $(n=12)$ ]. BLA lezyonundan sonra REM uyku latensi ve REM uyku süresinde kısalma eğilimi ($p<0,05$) gözlendi. Sonuç olarak bu bulgulara göre BLA'nın işlevi; muhtemelen anksiyete ile ilişkili bellekler ve REM uyku oluşumuna katılan şartsız uyaranın duysal işlenmesidir.

## P64 WISTAR ALBINO (OLA/HSD) SIÇANLARDA NOS İNHİBİTÖRÜ L-NAME ÖĞRENME VE HATIRLAMA İŞLEMLERİNİ ENGELLEMEKTEDİR

**M.Yıldırım, S.Canan, S.Ankaralı, C.Marangoz**
Ondokuz Mayıs Ün., Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; SAMSUN.
mehmetyd@omu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nitrik oksit (NO) bir çok fizyolojik ve patolojik olaya aracılık eden gaz tabiatlı düzenleyici bir molekül ve transmitterdir. Yaklaşık son oniki yılda yapılan elektrofizyolojik ve davranış çalışmaları NO'nun öğrenme işleminde rol aldığını göstermiştir. Sunulan çalışmada NO donör ve inhibitörlerinin pasif sakınma işleminin öğrenilmesi, pekiştirilmesi ve hatırlanması üzerine etkisi araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Pasif sakınma davranışının öğrenilmesi üzerine maddelerin etkisini araştırmak için öğrenme denemesinden 30 dakika önce 15, 30, 60 mg/kg L-NAME, 60 mg/kg, 500 mg/kg L-arjinin ve 1ml/kg serum fizyolojik ayrı ayrı gruplara intraperitoneal (i.p.) olarak uygulandı. Öğrenilen bilginin pekiştirilmesi üzerine maddelerin etkisini araştırmak için öğrenme denemesinden hemen sonra 60 mg/kg L-NAME, 60 mg/kg D-NAME, 500 mg/kg L-arjinin ve 1ml/kg serum fizyolojik i.p. olarak verildi. Hafızadan geri çağırma işlemine maddelerin etkisini araştırmak için öğrenme denemesinden 24 saat sonra 60 mg/kg L-NAME, 60 mg/kg D-NAME, 500 mg/kg L-arjinin ve 1ml/kg serum fizyolojik i.p. uygulanarak 30 dk sonra test edildi. Öğrenme denemesinden 24 saat sonra yapılan test ile hayvanların sakınma latensleri saptandı ve istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Öğrenme denemesinden 30 dk önce uygulanan 30 mg/kg ve 60 mg/kg L-NAME dozlarının, öğrenme denemesinden 24 saat sonra tatbik edilen 60 mg/kg L-NAME dozunun sakınma her iki işlemde de sakınma latensini kontrol gruplarına göre anlamlı olarak azalttığı saptandı. Diğer deney grupları (15 mg/kg L-NAME, D-NAME, L-arjinin) açısından kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık görülmedi. Sonuç olarak bu çalışmada, NOS inhibitörü L-NAME ile NO sentez blokajının pasif sakınma işleminin öğrenilmesini ve hafızadaki bilginin hatırlanmasını engellediği, fakat bilginin pekiştirilmesi üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı gösterildi.

## P65 WISTAR ALBINO (OLA/HSD) SIÇANLARDA ŞİDDETLİ SES UYARANIYLA OLUŞTURULAN AUDİOJENİK EPİLEPSİ VE EPİLEPSİYLE İLİŞKİLİ DAVRANIŞLARIN SIKLIĞI VE KARAKTERİSTİKLERİ

**M.Yıldırım, S.Ankaralı, S.Canan, C.Marangoz**
Ondokuz Mayıs Ün., Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN.
mehmetyd@omu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Audiojenik epilepsi, şiddetli ses uyaranının neden olduğu generalize tonik-klonik nöbetin kemirgenlerdeki bir modelidir. Bu çalışmanın amacı laboratuarımızda kullandığımız Wistar albino (Ola/Hsd) sıçanlarda şiddetli ses uyaranıyla oluşturulan nöbet veya nöbetle ilişkili davranışların sıklık ve karakteristiklerini tanımlamaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Deneylerde 218 yetişkin dişi ve erkek Wistar sıçan kullanıldı. Hayvanlar ses yalıtımı olan bir kafese yerleştirilerek, 90 sn süresince 110-120 dB şiddetinde ses uyaranı verildi. Deney süresince hayvanın sergilemiş olduğu ilk vahşi koşuya başlama-bitirme, ikinci vahşi koşuya başlama-bitirme, nöbete girme zamanları ve skalaya göre nöbet şiddeti kaydedildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Populasyon içindeki epilepsi veya epilepsiyle ilişkili davranışlar sergileyen hayvanların oranı %17,4 (38 hayvan) olarak saptandı. Dişi ve erkek sıçanlar arasında bu davranışların görülme sıklığı açısından anlamlı bir fark gözlenmedi. Nöbet veya nöbet benzeri davranışlar gösteren sıçanlardan %18,4'ü (7) nöbet olmaksızın bir vahşi koşu, %42,1'i (16) nöbet olmaksızın iki vahşi koşu yapmakta, %23,6'sı (9) bir vahşi koşu sonrası %15,7'si ise (6) iki vahşi koşu sonrası nöbete girmektedir. Ortalama ilk vahşi koşuya başlama süresi 18,3±2 sn, koşma süresi ise 17,3±3 sn olarak saptandı. İkinci vahşi koşuya başlama latensi 39,1±2 sn, koşu süresi ise 41,5±3 sn, ortalama nöbete başlama süresi 36,6±5 sn olarak bulundu. Sunulan çalışma wistar albino (Ola/Hsd) sıçan populasyununun genetik olarak audiojenik epilepsiye yatkınlığı hakkında bilgi vermekte ve bu hayvan ırkında audiojenik epilepsiyle ilgili daha sonra yapılacak çalışmalara temel teşkil etmektedir.

## P66 İNTRATALAMİK 2-CHLOROADENOZİN UYGULAMASININ PENTİLENTETRAZOL NÖBETLERİNDEKİ ROLÜ

**G.İlbay, D.Şahin, N.Ateş**
Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KOCAELİ.
gulilbay@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Talamik nöronlardaki adenozinerjik sistemin pentilenetetrazol (PTZ) ile oluşturulan konvulsif nöbetlerdeki nöbet oluşumu ve kontrolüne olan etkilerini araştırmak amacıyla intratalamik olarak bir nonselektif adenozin analoğu olan 2-chloroadenozin (CADO) enjekte edildi ve nöbet aktivitesi değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Wistar Albino erkek sıçanlara ketamin ve klorpromazin anestezi altında stereotaksik alet yardımıyla talamusa kanül ve kortekse yüzeyel EEG kayıt elektrotları yerleştirildi. Cerrahi işlemden 1 hafta sonra sıçanlar deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrıldı: 1) Deney grubundaki sıçanların talamuslarına 50 nmol CADO (1 $\mu$l), 2) Kontrol grubunda ise talamusa serum fizyolojik (1 $\mu$l) infüzyonu yapıldı ve EEG kayıtları başlatıldı. Her iki gruba 1 ve 24 saat sonrasında 50 mg/kg PTZ i.p. enjeksiyonları yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Kontrol grubunda 1 ve 24 saat sonra PTZ uygulanan tüm sıçanlar jeneralize tonik-klonik nöbet geçirdiler. CADO'nin talamik enjeksiyonundan 1 saat sonra gerçekleştirilen PTZ uygulamasına karşı sıçanların %40'ında jeneralize tonik-klonik nöbet aktivitesi saptanmazken 24 saat sonra bu oran %100'e yükseldi. Bunun yanısıra jeneralize tonik-klonik nöbet geçiren sıçanlarda kontrol grubuna oranla konvulsif nöbet süresinde istatistiksel anlamlı azalma saptandı (13$\pm$9 sn karşı 73$\pm$13 sn, $p<0,05$). Sonuçlarımız talamusta yerleşik adenozin reseptörlerinin, PTZ ile oluşturulan jeneralize tonik-klonik konvulsif nöbetlerin baskılanmasında önemli rol oynayabileceğini ayrıca adenozinerjik sistemin merkezi modülasyonun özellikle uzun süreli etkinlik göstererek epilepsi gelişimini engellediğini göstermektedir.

## P67 SIÇANDA PENİSİLİN İLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİFORM AKTİVİTEYE NİMODİPİNİN ETKİSİ

**F.Bağırıcı, M.Ö.Bostancı, N.Taşçı, C.Marangoz**
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; SAMSUN.
fbagirici@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Epilepsi merkez sinir sisteminin en yaygın hastalıklarından birisidir. Epilepsinin oluşumunda kalsiyum iyonlarının çok önemli rol oynadıkları ileri sürülmektedir. Kalsiyumun hücre içine girişi, eksitatör nörotransmitterlerin salgılanmasına neden olmaktadır. Epileptik nöbet esnasında eksitasyon ve inhibisyon arasındaki denge eksitasyon tarafına kaymaktadır. Sunulan çalışmada, penisilin ile oluşturulan deneysel epilepsiye dihidropiridin grubu bir kalsiyum kanal blokeri olan nimodipinin etkisi elektrofizyolojik yöntemle araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 200±20 g ağırlığında Albino Wistar sıçanlar kullanıldı (n=10). Hayvanlar üretanla (1,25 gr/kg i.p.) genel anesteziye alınarak sol serebral hemisferleri kraniyotomi ile açığa çıkarıldı. Korteks üzerine Ag-AgCl top elektrotlar yerleştirilerek beyin aktivitesi kaydedildi. Epileptiform aktivite oluşturmak için Hamilton mikroenjektör ile 500 IU kristalize penisilin G intrakortikal olarak verildi. Epileptiform aktivite oluştuktan sonra, 100 mikromolarlık nimodipin çözeltisinden 2 mikrolitre korteks içerisine verildi. Nimodipinin spike frekansına ve amplitüdüne etkisi, nimodipin verilmeden önceki kayıtlarla karşılaştırıldı. Sonuçlar Mann Whitney U testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Penisilin injeksiyonundan 5,2±1,9 dk sonra epileptiform aktivite oluştu, 31,2±5,6 dk sonra maksimum düzeye ulaştı ve 135±17 dk sonra kayboldu. 50.dakikada ortalama spike frekansı 19,3±2,1/dk, ortalama spike amplitüdü ise 1246±82 mikrovolt olarak hesaplandı. İntrakortikal nimodipin epileptiform aktiviteyi 5,1±1,3 dk süre ile inhibe etti. Daha sonra dakikalar içinde epileptiform aktivite eski düzeyine ulaştı. Aynı şekilde uygulanan serum fizyolojik ise etkisizdi. Elde edilen sonuçlar, nimodipinin hücre içine $Ca^{+2}$ girişini engelleyerek antiepileptik etki gösterebileceğini düşündürmektedir.

## P68 ATRİAL NATRİÜRETİK PEPTİDİN KRONİK İMMOBİLİZASYON STRESİ İLE OLUŞTURULMUŞ ANKSİYETE ÜZERİNE ETKİSİ

**E.A.Yıldırım[1], M.Mengi[2], S.Turhan[2], E.Yurdakoş[2]**
[1]Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, 2.Nevroz Kliniği;
[2]İstanbul Ün., Cerrahpaşa Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı; İSTANBUL.
ertanyurdakos@mynet.com

**Giriş ve Amaç:** Atrial natriüretik peptid (ANP) ilk olarak 1981 yılında atrial miyositlerden izole edilmiştir. Diürez ve natriürez etkilerinin yanı sıra merkezi sinir sisteminde nöromodulatör olarak işlev görür. Çalışmamızda intraserebroventriküler (ICV) olarak uygulanan ANP'nin sıçanlarda kronik immobilizasyon stresi ile oluşturulmuş anksiyete üzerine olan etkisini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:**Çalışmada Wistar-albino erkek erişkin sıçanlar kullanıldı. ICV kanülasyon stereotaksik cerrahi yöntem ile gerçekleştirildi. Kronik immobilizasyon stresi (KMS) hayvanların iki hafta süreyle günde 7'şer dakika içinde hareket edemeyecekleri kafeslerde tutulması ile sağlandı. Deney grupları: 1)Kontrol grubu: Cerrahi girişim ve madde enjeksiyonu yapılmayan grup (n=8). 2)Sham grubu: ICV kanül takılan ICV 5μl serum fizyolojik uygulanan grup (n=8). 3)Kronik immobil grup: ICV kanül takılan, KMS ve 5μl serum fizyolojik uygulanan grup (n=8). 4)ICV ANP grubu: ICV kanül takılan, KMS ve 0,5μg/5μl ICV ANP uygulanan grup (n=8). Davranış testleri olarak; açık alan, holeboard testleri ile öğrenilmiş çaresizlik ve depresyon modeli olan Porsolt yüzme testi kullanıldı. Sonuçlar one way ANOVA-Tukey testi ve student-t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Açık alan ve Holeboard testinde, Kronik immobil grupta Kontrol ve Sham grubuna göre hareketsiz kalma süresinde artma, dolaşılan kare, bakılan delik ve şahlanma sayısında azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0,05$, $p<0,01$); ICV ANP uygulanan grupta bu parametrelerin değerleri Kontrol ve Sham grubunun değerlerine yaklaştı. Porsolt yüzme testinde, kronik immobilizasyonun bozduğu öğrenilmiş çaresizliğinin ICV ANP uygulaması ile düzelmediği gözlendi. Sonuçlarımız, kronik immobilizasyon stresinin oluşturduğu anksiyete üzerinde ICV ANP uygulanmasının anksiyolitik etkisi olabileceğini göstermektedir.

## P69 KRONİK NİKOTİN UYGULAMASI VE STRESİN SIÇANLARDA DEPRESİF DAVRANIŞA ETKİSİ

**E.A.Barın[1], E.Yıldırım[2], H.Erdemir[3], E.O.Koylu[4], Ş.Pöğün[4]**
Ege Ün.; [1]Fen Fak., Biyoloji Bölümü Öğrencisi, [2]Tıp Fakültesi Öğrencisi;
[4]Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD ve Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi;
[3]İzmir Fen Lisesi Öğrencisi; İZMİR.
ekoylu@med.ege.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nikotinin stres ile ilişkisi ve bu ilişkinin cinsiyete göre farklılık gösterdiği konusunda görüşler vardır. Depresyon, kadınlarda daha sıklıkla rastlanılan bir sağlık problemidir. Sigara içme oranı, depresif hastalarda genel nüfusa göre daha yüksek olarak görülür. Sıçanlarda stres sonrası davranış depresyonun eşdeğeri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma, dişi ve erkek sıçanlarda kronik nikotin uygulaması ve stresin Porsolt Yüzme Testi performansı üzerindeki etkilerini değerlendirmek üzere yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 40 erişkin Sprague Dawley türü sıçana 30 gün boyunca 0,4 mg/kg s.c. nikotin uygulandı. Nikotin uygulamanın 16.gününden itibaren 15 gün boyunca aynı sıçanlara bir saat boyunca cam silindirler içinde sınırlayıcı stres uygulandı. Uygulamalar süresince hayvanların vücut ağırlıkları da gözlemlendi. Davranış analizleri sudaki suda hareketsiz kalma ve mücadele etme süreleri ile yapıldı. Bu analiz, iki gün üst üste yüzme testinin 1-6.dakikaları arasındaki gözlemlerle gerçekleştirildi ve günler, cinsiyet, nikotin uygulaması faktörleri ile multifaktoryel ANOVA kullanılarak istatistiksel değerlendirme yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Bulgularımıza göre, nikotin uygulaması, stres sonrası oluşan ve suda hareketsiz kalma süreleri ile değerlendirilen umutsuzluk davranışını kontrol grubuna göre azaltırken ($p<0,001$) mücadele davranışında artışa neden oldu ($p<0,001$). Post-hoc testleri bu davranışsal yanıtlarda bir cinsiyet farklılığını ortaya çıkardı. Nikotine bağlı azalmış suda hareketsiz kalma hareketi erkek sıçanlarda dişilere göre belirgin olarak fazla bulundu ($p<0,005$). Bunun yanında, kontrol grubu dişilerde mücadele davranışı nikotin grubuna göre belirgin olarak azalmış bulundu ($p<0,05$). Nikotin aynı zamanda vücut ağırlık artışında azalmaya neden olan bir faktör olarak bulundu ($p<0,01$), Ayrıca, strese maruz kalmış kontrol grubu dişi sıçanlarda ağırlık artışında azalmanın erkek kontrol grubuna göre daha belirgin olduğu görüldü ($p<0,01$). Bu bulgular, kronik uygulanan nikotinin sıçanlarda antidepresif etkiye sahip olabileceğini göstermektedir.

## P70 FAREDE MOTOR ÖĞRENME: YAŞ VE VÜCUT AĞIRLIĞININ ETKİLERİ

**K.T.Özgünen[1], M.Güven[2], Ü.Tan[1]**
Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [2]Biyofizik AD; ADANA.
kozgunen@cu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Davranış testlerinde sıkça uygulanan bir yöntem olan "rota rot" testinde deneklerin performanslarını etkileyebilecek doğal faktörlerin bilinmesi önemlidir. Çalışmada performansta farklılık oluşturabilecek faktörlerden yaş, vücut ağırlığı ve tutuş kuvvetinin etkisi incelendi.

**Gereç ve Yöntem:** Tekrarın motor öğrenmeye etkileri, rota rot testi kullanılarak, genç (6 hafta, n=20) ve yaşlı (32 hafta, n=20) farelerde araştırıldı. 120 saniye içindeki düşüş süreleri, rot üzerindeki aktif hareket süreleri ve rottan düşüş sayıları saptandı. Denekler tartıldı ve maksimum kavrama kuvveti, güç transdüserine bağlanan bir metal çubuk yardımı ile ölçüldü. İstatistiksel analiz yöntemi olarak ANOVA kullanıldı ve anlamlılık sınırı $p<0,05$ kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Ortalama rottan düşüş süresi ve rot üzerindeki ortalama aktivite süresi, yaşlı grupta genç gruba göre anlamlı olarak daha düşük bulundu. Bu sürelerde yapılan dört tekrarın ikincisinde anlamlı derecede arttı, fakat 3. ve 4.denemelerde bir platoya ulaşarak önemli değişiklik göstermedi. Rottan düşüş sayısı yaşlı grupta genç gruba göre anlamlı olarak daha fazla idi. Yukarıdaki bulgulara benzer olarak, rottan düşme sayısı ikinci denemede azalıyor fakat 3. ve 4.denemelerde fark göstermiyordu. Vücut ağırlığı ile yukarıdaki değişkenler arasında korelasyon bulunduğundan, vücut ağırlığına bağlı değişime bakılarak yaş faktörünün etkisi araştırıldığında bu faktörün etkili olmadığı saptandı. Yukarıda özetlenen bulgular, faredeki motor öğrenmede tekrarın önemli olduğunu, yaşın önemli olmadığını, vücut ağırlığının ise sadece kas gücü yönünden anlamlı olabileceğini düşündürmektedir.

## P71 SEPTİK SIÇANLARDAKİ BÖBREK FONKSİYONLARINA HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASININ ETKİSİ

**M.Edremitlioğlu[1], Ş.Öter[2], Ü.Kısa[3], D.Kılıç[4], A.Korkmaz[2], O.Bedir[5]**
Kırıkkale Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [3]Biyokimya, [4]Klinik Mikr. ve İnf. Hast. AD; KIRIKKALE.
GATA, [2]Fizyoloji, [5]Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD; ANKARA.
gymedr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Esasen plazmadaki çözünmüş oksijen miktarını artırarak etkili olan hiperbarik oksijen (HBO) uygulaması ile, son yıllarda aralarında infeksiyöz hastalıkların da bulunduğu bir grup hastalığın tedavisinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Sepsisteki mortalite oranlarına da olumlu etkileri gözlenen HBO uygulaması, oksijenasyonu artırdığı için doku perfüzyonunu azaltabilir. Buna bağlı olarak, sepsiste en çok etkilenen organlardan biri olan böbreklerin fonksiyonlarında da değişiklikler olabilir. Bu çalışmada septik hayvanlara HBO uygulamasıyla böbrek fonksiyonlarında oluşan değişiklikleri belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada ağırlıkları 220-300 g arasında değişen erkek Wistar sıçanlar kullanıldı. Sepsis oluşturmak amacıyla $4x10^9$/100 g CFU canlı E.coli intraperitoneal (i.p.) olarak verildi. HBO uygulanan gruplarda ise ilki i.p. injeksiyondan 45 dakika sonra olmak üzere, aralarında 6 saat olan ve her biri 90 dakikalık toplam 5 seans 2 ATA (atmosphere absolute) %100 oksijen uygulandı. Septik hayvanlara HBO uygulamasının böbrek fonksiyonlarına etkisini antibiyotik uygulamasıyla karşılaştırmak ve beraberce etkilerini gözlemek amacıyla 2 grup sıçana 50 mg/kg/12 saat dozunda cefepime uygulandı. Tüm gruplardan elde edilen glomerüler filtrasyon hızı (GFR), idrarla sodyum atımı ($U_{Na}V$), fraksiyone sodyum atımı ($FE_{Na}$), tübüler sodyum geri emilimi ($T_{Na}$), fraksiyone su geri emilimi ($FR_{water}$) ve idrar akım hızı değerleri Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney *U*-testi kullanılarak karşılaştırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Çalışma sonucunda, sadece sepsis oluşturulan grupta GFR'nin azaldığı, serum kreatinin değerinin yükseldiğini saptadık. Böbrek fonksiyonlarındaki bozulmanın bir göstergesi olan GFR düşüklüğü ve serum kreatinin yüksekliğinin HBO tedavisi ile tamamen düzeldiğini belirledik.

## P72 SEPSİSE BAĞLI OKSİDAN DOKU HASARINDA MELATONİNİN KORUYUCU ETKİSİ

**G. Şener[1], H.Z.Toklu[1], C.Kapucu[1], F.Ercan[2], G. Erkanlı[2], A.Kaçmaz[4], M.Tilki[4], B.Ç.Yeğen[3]**
Marmara Ün., [1]Eczacılık Fak., Farmakoloji AD; Tıp Fak., [2]Histoloji-Embriyoloji, [3]Fizyoloji AD; [4]Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3.Cerrahi Bölümü; ISTANBUL.
yegen@superonline.com

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda sepsise bağlı organ hasarında reaktif oksijen metabolitlerinin rolü olduğu gösterilmiştir. Sepsise bağlı oksidan hasar nedeniyle gelişen organ disfonksiyonunda, güçlü bir antioksidan olan melatoninin olası koruyucu etkilerini araştırmak üzere bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem**: Deneysel sepsis oluşturmak üzere Wistar albino sıçanlarda (n=16) anestezi altında çekal ligasyon ve perforasyon yöntemi kullanıldı. Kontrol grubunda (n=16) ise yalancı operasyon uygulandı. Kontrol ve sepsis grubundaki hayvanlara deneyden 30 dakika önce ve 6 saat sonra olmak üzere iki kez serum fizyolojik (SF) ya da melatonin (10mg/kg, i.p.) verildi. Cerrahi işlemden 16 saat sonra dekapite edilen hayvanların beyin, diyafram ve akciğerleri çıkarılarak, bu dokularda oksidan hasarın göstergesi olarak malondialdehit (MDA), antioksidan glutatyon (GSH) ile nötrofil infiltrasyonunu gösteren miyeloperoksidaz aktivitesi (MPO) ölçüldü. Hasarın histopatolojik değerlendirmesi ışık mikroskobunda yapıldı. Sonuçlar ANOVA ile karşılaştırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** SF tedavili sepsis grubunda akciğer, diyafram ve beyin MDA seviyelerinin kontrol grubuyla karşılaştırıldığında arttığı ($p<0,05$-$p<0,001$), GSH düzeylerinin ise ($p<0,05$-$p<0,001$) azaldığı görüldü. Benzer şekilde MPO aktivitesi de ($p<0,001$) artış gösterdi. Melatonin ise, MDA ve MPO düzeylerindeki artışı önledi ($p<0,05$-$p<0,001$) ve azalmış GSH seviyesini kontrol seviyesine çıkardı ($p<0,01$-$p<0,001$). Histolojik incelemelerde SF tedavili sepsis grubunda hücre hasarı (yapısal dejenerasyon, vazokonjesyon, ödem, inflamasyon) üç dokuda da görüldü. Melatonin ise bu dokulardaki hasar derecesinde azalmaya neden oldu ($p<0,001$). Bulgularımıza göre sepsis sonucu dokularda gözlenen hasarda oksidatif mekanizmalar rol oynamaktadır ve melatonin serbest radikal süpürücü ve antioksidan etkileriyle oksidatif organ hasarını önlemektedir. Sonuç olarak, oksidatif hasarla ilişkili birçok inflamatuar olayda ve çeşitli kanserlerde adjuvan terapötik olarak kullanılmasına dair öneriler bulunan melatoninin, septik şokta da faydalı olabileceği düşünülmektedir.

## P73 SIÇANLARDA OBSTRÜKTİF PANKREATİTE BAĞLI GELİŞEN OKSİDATİF AKCİĞER HASARINDA MELATONİNİN KORUYUCU ETKİSİ

**A.Barlas[1], H.Çevik[2], G.Şener[3], C.Yeğen[1], B.Ç.Yeğen[2]**
Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Genel Cerrahi, [2] Fizyoloji AD; [3]Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD; İSTANBUL.
hulyacevik27@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Akut pankreatite bağlı gelişen çoklu organ hasarında oksidatif stresin önemli rol oynadığı bilinmektedir. Çok kuvvetli bir antioksidan olması nedeniyle, farklı dokularda etkileri çalışılmış olan melatoninin pankreatite sekonder akciğer hasarı üzerine koruyucu etkisini araştırmak amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley sıçanlarda cerrahi olarak obstrüktif pankreatit (OP) oluşturulmuştur. Pankreatikobiliyer kanalın doudenuma en yakın yerinden 5/0 ipekle çift bağlanmasını takiben sıçanlara (n=16) intraperitoneal (i.p.) serum fizyolojik (SF) veya melatonin (10 mg/kg) uygulanmıştır. Başka bir grup sıçanda (n=16) ise, karaciğer hilusu seviyesinde safrayolu bağlanarak (SB) SF ya da melatonin verilmiştir. Kontrol grubu sıçanlarda (n=7) ise ligasyon yapılmadan cerrahi işlemler uygulanmıştır. Sıçanlar 6.saatte (akut) veya 72.saatte (kronik) dekapite edilerek akciğer dokuları çıkarılmış ve doku ağırlığı, oksidan hasarın bir göstergesi olan MDA ve antioksidan GSH düzeyleri ölçülmüştür. İstatistiksel değerlendirme ANOVA ile yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Akut gruplar arasında doku ağırlıkları açısından fark bulunmazken, kronik grupta SB ve OP gruplarında kontrole göre gözlenen ağırlık artışlarının ($p<0,05$-$0,01$) melatonin ile engellendiği gözlenmiştir. Hem akut hem de kronik SB ve OP gruplarında MDA düzeylerinin arttığı ($p<0,01$-$0,001$), melatonin tedavisinin tüm gruplarda bu düzeyleri düşürdüğü gözlenmiştir ($p<0,05$-$0,001$). GSH düzeyleri ise, SF verilen tüm obstrüksiyon gruplarında azalırken ($p<0,05$-$0,001$), melatonin tedavisi GSH düzeyindeki azalmayı engellemiştir. Bu çalışmanın bulguları, hem hepatik hem de pankreatik kanal obstrüksiyonu olan sıçanlarda akciğerde oksidan hasar geliştiğini göstermiştir. Radikal süpürücü ve antioksidan özellikleri sayesinde melatonin akciğer ödemini azaltıp, lipid peroksidasyonunu engellemekte ve antioksidan düzeyini artırmaktadır. Sonuç olarak, çoklu uzak organ hasarı nedeniyle mortalite ve morbiditesi yüksek olan akut pankreatitte melatoninin koruyucu etkili olması, melatoninin pankreatit tedavisinde kullanımının araştırılması gerektiğini düşündürmektedir.

## P74 GENÇ VE ORTA YAŞLI SIÇANLARDA MELATONİN UYGULAMASININ KARACİĞER VE TİMUS ÇİNKO DÜZEYLERİNE ETKİSİ

**G.Öztürk[1], K.G.Akbulut[2], L.Afrasyap[3], D.Sevinç[4]**
Maltepe Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [4]Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD; İSTANBUL.
[2]Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
[3]Burç Moleküler Teşhis ve Araştırma Merkezi; İSTANBUL.
gulerturk@yahoo.co.uk

**Giriş ve Amaç:** Melatonin (N-asetil-5-metoksitriptamin) pineal bezin en önemli salgısal ürünüdür. Melatonin sentez ve salınımı gece artarken, gündüz düşük seviyelerde kalır. Melatonin üreme olay ve süreçlerinde, nöropsikiyatrik hastalıklarda, bağışıklık, kanser ve yaşlanmada rol oynamaktadır. Çinko bir eser element olarak birçok protein, hormon, nöropeptid ve reseptörlerin yapısal bileşenini oluşturur. Melatonin ve çinko düzeyleri yaşlanmayla birlikte azalmaktadır. Melatoninin timus bezi üzerine önemli etkileri bulunmaktır. Son yıllarda yapılan çalışmalar melatoninin çinko metabolizmasının düzenlenmesinde de rol oynadığını göstermektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda, genç (4 aylık) ve orta yaşlı (14 aylık ) Wistar albino sıçanlara uygulanan melatoninin timus ve karaciğer çinko düzeylerine etkisi araştırıldı. Sıçanlar 4 gruba ayrıldı: 1-Genç kontrol grubu (karaciğer; n=8, timus; n=7), 2-Genç melatonin uygulanan grup (karaciğer; n=8, timus; n=6), 3-Orta yaşlı kontrol grubu (karaciğer; n=7, timus; n=5), 4-Orta yaşlı melatonin uygulanan grup (karaciğer; n=8, timus; n=4). Sıçanlar 12 saat aydınlık 12 saat karanlıkta muhafaza edildi. Deney grubunu oluşturan sıçanlara 3 hafta süresince 10 mg/kg melatonin subkütan olarak karanlıktan 2 saat önce verildi. Süre sonunda hayvanlar feda edilerek doku örnekleri toplandı. Dokular kuru külleme yöntemi ile hazırlandı. Çinko düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü. İstatistiksel analizlerde Mann-Whitney U testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Karaciğer çinko düzeyleri hem genç ($p<0,01$) hem de orta yaşlı ($p<0,02$) sıçanlarda kontrollerine göre anlamlı ölçüde azaldı. Timus çinko düzeyleri açısından genç gruplar arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, orta yaşlı grupta ise melatonin uygulamasının çinko düzeylerini anlamlı şekilde artırdığı saptandı ($p<0,05$). Sonuç olarak, etki mekanizmaları henüz tam olarak bilinmemekle beraber, melatonin ve çinko arasında bir ilişki bulunmaktadır. Çalışmamızda da melatonin uygulamasının doku çinko düzeylerini önemli ölçüde etkilediği gösterilmiştir.

## P75 SAĞLIKLI VE DİYABETİK SIÇANLARDA LEPTİN UYGULAMASININ EKSİZYONEL CİLT YARA İYİLEŞMESİNE ETKİSİ

**S.Dinçer[1], Ş.Gülen[1], N.Lortlar[2], D.Erdoğan[2]**
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Histoloji AD; ANKARA.
sdincer@gazi.edu.tr

**Amaç:** Çalışmamızda leptinin streptozotosin (STZ) ile Tip I diyabet modeli oluşturulmuş sıçanlarda yara iyileşmesine etkisini aştırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada erkek Wistar sıçanlar (n=8) diyabetik olan (STZ-DM) ve olmayan (NDM) iki ana gruba ayrıldı. Diyabetik gruptaki sıçanlara sitrat tampon içinde çözünmüş STZ (55 mg/kg), NDM grubundakilere eşit hacimde sitrat tampon periton içine tek doz enjekte edildi. Enjeksiyonlardan 7 gün sonra yapılan ölçümlerde kan şekeri 300 mg/dl ve üzerinde olan sıçanlar diyabetik kabul edildi. Bütün sıçanların sırt derilerinde dermal punch aleti ile tam cilt kalınlığında eksizyonel yaralar oluşturuldu ve hayvanlara 5 gün süreyle sistemik (0,1 mg/kg) ve/veya topikal (5 µg/yara) leptin ve taşıyıcı PBS'nin uygulandı. 6.günde hayvanlar Na-tiopental anestezisi altında iken kalplerinden kan alınarak feda edildi ve yara dokuları alındı. Dokular %10 formaldehitte tespit edildi, rutin histolojik takibe alındı. Kesitler üçlü boyama yöntemi ile boyandıktan sonra ışık mikroskobunda incelenerek resimlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sağlıklı sıçanlarda yaralar histolojik olarak incelendiğinde sistemik veya topikal leptin uygulamalarında; inflamatuar hücrelerin belirgin olarak azaldığı, miyofibroblastların sayıca arttığı, epitelizasyonun ise henüz başladığı ancak tamamlanmamış olduğu gözlenmiştir. Sistemik+topikal leptin uygulanan yaralarda epitelizasyonun da tamamlanmak üzere olduğu görülmüştür. STZ-DM sıçanlarda, sadece sistemik veya sadece topikal leptin uygulamalarını yara dokuları üzerinde benzer etkiler göstermiştir. Bu yaralarda inflamatuar hücre infiltrasyonunun devam ettiği, epitelizasyonun ise başladığı, ama henüz tamamlanmamış olduğu dikkati çekmiştir. Sistemik+topikal leptin uygulanan diyabetik yaralarda inflamatuar hücrelerin yara bölgesinde görülmemesi ve epitelizasyonun da tamamlanmış olması, leptinin NDM koşullarda olduğu gibi STZ-DM durumda da kombine uygulanmasının yara iyileşmesinde çok daha etkili olduğunu göstermiştir.

## P76 SIÇANLARDA YANIK YARASININ YALANMASI VEYA EKSOJEN EPİDERMAL BÜYÜME FAKTÖRÜ UYGULANMASI CİLTTE OLUŞAN İNFLAMASYON HASARINI AZALTMAKTADIR

**N.Jahovic[1], E.Güzel[1], S.Arbak[2], B.Ç.Yeğen[1]**
Marmara Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji ile [2]Histoloji-Embriyoloji AD; İSTANBUL.
yegen@superonline.com

**Giriş ve Amaç:** Çeşitli fizyolojik ve patolojik süreçlerde (yara iyileşmesi, büyüme, rejenerasyon, embriyojenez ve neoplazi gibi) önemli rolleri gösterilmiş olan epidermal büyüme faktörünün (EGF) en önemli kaynağı tükürük bezleridir.

**Gereç ve Yöntem:** Her iki cinsiyetten Wistar Albino sıçanlara (250-300 g) anestezi altında, yalamalarını engelleyecek şekilde enselerinde ya da yalamaya uygun olarak sırt derilerinde 1,8 cm çapında yanık oluşturuldu. Enselerinde yanık oluşturulanlar tek, sırtlarında yanık olanlar 6'lı kafeslere konuldu. Sıçanlara EGF (10 μg/kg) veya taşıyıcı (albümin) 5 gün boyunca cilt altına uygulandı. Beşinci gün dekapite edilen sıçanların mide mukozaları, cilt, ince bağırsak ve karaciğer dokuları çıkarıldı ve dokudaki nötrofil infiltrasyonunun bir göstergesi olan miyeloperoksidaz (MPO) ölçümü yapıldı. Ayrıca, ciltte yanık hasarı mikroskopik olarak değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç**: Lokal yanık sonucunda taşıyıcı verilen ve yalamanın engellendiği grupta epidermiste gözlenen yoğun harabiyet, dermiste ödem ve kollajen liflerde ayrılma bulgularının, yalamanın serbest olduğu grupta hafiflediği, EGF verilen grupta ise epidermisin normale yakın morfolojide olduğu gözlenmiştir. Lokal yanık oluşturulması cildin yanısıra, karaciğer ve ince bağırsakta da anlamlı MPO artışına neden olurken ($p<0,001$), mide mukozasında değişiklik gözlenmemiştir. Yalama veya EGF uygulanması, karaciğer ve ciltteki MPO aktivitesini azaltırken ($p<0,05$), ince bağırsakta etkili bulunmamıştır. Yalamanın serbest olduğu grupta EGF'nin daha fazla bir etkisi bulunmamıştır. Sonuç olarak, tükürükte yoğun olarak bulunan EGF nedeniyle, hem lokal yanık hasarı, hem de ciltte ve yanığa uzak bir organ olan karaciğerde gözlenen nötrofil infiltrasyonu, eksojen verilen EGF'ye benzer şekilde azalmaktadır. Birçok memelinin yarasını yaladığı göz önüne alındığında, bulgularımız EGF içeren yapay tükürük uygulanmasının yanık tedavisinde ek bir tedavi seçeneği olabileceğini düşündürmektedir.

## P77 SIÇANLARDA İSKEMİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE MELATONİNİN ETKİLERİ

**N.Aydoğdu, K.Kaymak**
Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; EDİRNE.
naydogdu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Renal iskemi, akut böbrek yetmezliği (ABY)'nin en yaygın nedenlerinden biridir. İskemik dokuların reperfüzyonu sonrasında serbest oksijen radikalleri ortaya çıkar ve bunlar da lipid peroksidasyona yol açarak hasarı daha da artırır. Bu çalışmada böbrek iskemi/reperfüzyon (İ/R) hasarında güçlü bir antioksidan olan melatoninin plazma malondialdehit (MDA), glutatyon ve nitrik oksit (NO) düzeyleri üzerindeki etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 230-280 g ağırlıklığında 30 adet dişi Sprague Dawley sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Grup 1 (kontrol) hariç diğer gruplardaki hayvanlara, ksilazin-ketamin anestezisi altında her iki böbrek damarları klemplenerek, 60 dakika iskemi ve 24 saat reperfüzyon uygulandı. Grup 1'e ve iskemiden 30 dakika önce grup 2'ye fizyolojik serum, grup 3'e 10 mg/kg melatonin verildi. Grup 1 fizyolojik serum enjeksiyonundan 24 saat sonra, diğer gruplar reperfüzyon döneminden sonra ksilazin-ketamin anestezisi altında kanları alınarak sakrifiye edildi. Plazma MDA, glutatyon ve NO düzeyleri tayin edildi. Verilerin istatistiksel analizleri, gruplar arası fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi; iki grup arasındaki farkın anlamlılık derecesi Mann Whitney U testi ile değerlendirildi; $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Bulgularımıza göre, 2.grupta, 1. gruba göre MDA ve NO seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) artma, glutatyon seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) azalma ve 3.grupta 2.gruba göre MDA ve NO seviyesinin ($p<0,001$) düzeyinde anlamlı azaldığı, glutatyon seviyesinin ise anlamlı ($p<0,001$) düzeyde arttığı görüldü. Sonuç olarak sıçanlarda böbrek iskemi/reperfüzyon modelinde melatonin uygulamasının yararlı etkileri olduğu görüldü.

## P78 DENEYSEL MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE KAFEİK ASİT FENETİL ESTERİN ETKİLERİ

**N.Aydoğdu[1], G.Atmaca[1], K.Batçıoğlu[2], K.Kaymak[1]**
[1]Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; EDİRNE.
[2]İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Bölümü; MALATYA.
naydogdu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Myoglobinürik akut böbrek yetmezliğ (MABY) travma veya travma olmaksızın metabolik nedenlerle, iskelet kası hasarı sonucu sekonder gelişen üremik sendromdur. Patogenezinde serbest oksijen radikalleri ve nitrik oksit (NO) azalması önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada, hipertonik gliserolün intramüsküler verilmesiyle oluşturulan MABY modelinde, antioksidan etkili kafeik asit fenetil esteri (CAPE)'nin etkisi araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 240-300 gram ağırlığında, 30 adet erkek Wistar Albino türü sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Deney modeli oluşturmak amacıyla grup 1'e (kontrol) fizyolojik serum (FS), 2. ve 3.gruplara %50'lik gliserol solüsyonundan 10 ml/kg'a göre bulunan toplam hacim intramüsküler verildi. Aynı zamanda 1. ve 2.gruplara FS ve 3.gruba 10 µmol/kg dozunda CAPE intraperitoneal verildi; aynı işlem 24 saat sonra tüm gruplara yinelendi. Deney modeli oluşturma işleminden 48 saat sonra ksilazin-ketamin anestezisi altında kanları alındı. Çalışma boyunca 2.gruptan 1 ve 3.gruptan 3 sıçan öldü. Bu hayvanlar değerlendirmeye alınmadı. Plazma malondialdehit (MDA) ve NO düzeyleri tayin edildi. Verilerin istatistiksel analizleri, gruplar arası fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi; iki grup arasındaki farkın anlamlılık derecesi Mann Whitney U testi ile değerlendirildi; $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Bulgularımıza göre; 2.grupta 1.gruba göre MDA seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) artma, NO seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) azalma ve 3.grupta 2.gruba göre MDA seviyesinin anlamlı ($p<0,01$) düzeyde arttığı, NO seviyesinin ise anlamlı ($p<0,001$) düzeyde azaldığı görüldü. MABY'nde NO azalmasının patogenezi ağırlaştırdığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Sonuç olarak, MABY'inde CAPE'nin NO düzeyinde anlamlı bir azalma ve MDA seviyesinde anlamlı bir artma göstermesi, CAPE uygulamasının bu modelde yararlı etkisinin olmadığını göstermektedir.

## P79 BÖBREK İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA N-ASETİLSİSTEİNİN PLAZMA MALONDİALDEHİT, GLUTATYON VE NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİNE ETKİSİ

**N.Aydoğdu, R.Taşkıran, K.Kaymak**
Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; EDİRNE.
naydogdu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda yapılan çalışmalarda iskemik akut böbrek yetmezliği (ABY)'nin patogenezinde oksidatif stres ürünlerinin önemli rol oynadığı belirtilmektedir. Antioksidan ajanlar verilerek yapılan çalışmalarda, bu ajanların böbrek iskemi/reperfüzyon (İ/R) hasarına karşı koruyucu rol oynadığı belirtilmektedir. Bu çalışmada, böbrek İ/R hasarında N-acetilsistein (NAC)'in plazma malondialdehit (MDA), glutatyon ve nitrik oksit (NO) düzeyleri üzerindeki etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 230-280 g ağırlıklığında, 24 adet dişi Sprague Dawley sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrılmıştır. Grup 1'deki (kontrol) hayvanlar hariç 2. ve 3.gruplara, ksilazin-ketamin anestezisi altında her iki böbrek damarları klemplenerek, 60 dakika iskemi ve 24 saat reperfüzyon uygulandı. İskemiden 30 dakika önce grup 2'ye fizyolojik serum, grup 3'e 300 mg/kg NAC intraperitoneal verildi. Grup 1'den intraperitoneal fizyolojik serum enjeksiyonundan 24 saat sonra, grup 2 ve 3'ten reperfüzyon döneminden sonra ksilazin-ketamin anestezisi altında kanları alındı. Plazma MDA, glutatyon ve NO düzeyleri tayin edildi. Verilerin istatistiksel analizleri, gruplar arası fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi; iki grup arasındaki farkın anlamlılık derecesi Mann Whitney U testi ile değerlendirildi; $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Bulgularımıza göre 2.grupta, 1.gruba göre MDA ve NO seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) artma, glutatyon seviyesinde anlamlı ($p<0,001$) azalma ve 3.grupta 2.gruba göre MDA seviyesinin ($p<0,001$) ve NO seviyesinin ($p<0,05$) düzeyinde anlamlı azaldığı, glutatyon seviyesinin ise anlamlı ($p<0,001$) düzeyde arttığı görüldü. Sonuç olarak, NAC'ın glutatyon düzeyinde anlamlı bir artma ve MDA düzeyinde anlamlı bir azalma göstermesi nedeniyle antioksidan olarak yararlı etkileri olduğunu göstermektedir.

## P80 BÖBREK İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINA KARŞI ERDOSTEİNİN KORUYUCU ETKİSİ

**A.Gürel[1], F.Armutcu[1], A.Cihan[2]**
Karaelmas Ün., Tıp Fak., [1]Biyokimya ve [2]Genel Cerrahi AD; ZONGULDAK.
drferah@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Böbrek iskemi reperfüzyon olayı böbrek operasyonlarında sık karşılaşılan bir durumdur. İskemik dokunun reperfüzyonu aktive nötrofil birikimine ve zararlı reaktif oksijen türevi (ROT) bileşiklerin salınımına neden olur. ROT'ların böbrek iskemi reperfüzyon hasarında önemli rol oynadığı bilinmektedir. Antioksidan özelliğe sahip bileşiklerin oksidatif iskemi reperfüzyon hasarınının önlenmeside etkili olduğunu gösteren çok sayıda çalışma vardır. Erdostein taşıdığı sülfidril grupları ile antioksidan özelliğe sahip bir bileşiktir ve mukolitik ilaç olarak da tedavide kullanılmaktadır. Bu çalışma erdosteinin böbrek iskemi reperfüzyon hasarında lipit peroksidasyonu, nötrofil aktivasyonu ve antioksidan enzim aktivitelerini araştırmak amacı ile planlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Yirmi sekiz Wistar albino sıçan üç gruba ayrıldı: birinci grup (n=10) sham grubu, ikinci grup (n=9) iskemi reperfüzyon grubu, üçüncü grup (n=9) iskemi reperfüzyon+erdostein grubu. Genel anestezi altında sıçanların sağ böbrek arteri klemplenerek yarım saat iskemi yapıldı. İskemi sonrası yarım saat reperfüzyon uygulandı. Reperfüzyon sonrası böbrek dokuları alınarak homojenize edildi. Homojenize numunelerde malondialdehit (MDA) seviyesi, katalaz (CAT), süperoksit dismutaz (SOD), myeloperoksidaz (MPO) ve ksantin oksidaz (XO) aktiviteleri çalışıldı. İstatistiksel değerlendirme SPSS proğramında Kruskall-Wallis ve Mann-Widney U testi kullanılarak yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Tedavisiz iskemi-reperfüzyon grubu böbrek MDA seviyesi sham ve erdostein grubundan anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p<0.01$) SOD ve CAT aktivitesi düşük bulunmuştur ($p<0,05$, $p<0,01$). Ayrıca böbrek XO ve MPO aktiviteleri iskemi reperfüzyon grubunda diğer iki gruptan anlamlı derecede yüksek olduğu gözlendi ($p<0,05$, $p<0,01$). Bu sonuçlara göre; böbrek iskemi reperfüzyonunda oluşan oksidatif hasarın önlenmesinde erdosteinin yaralı olduğu kanısına varıldı.

## P81 BAĞIRSAK İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA MELATONİN, L-ARGİNİN VE L-NAME'NİN İNTESTİNAL MOTİLİTE VE OKSİDAN STRES ÜZERİNE ETKİLERİ

**H.Sayan[1], V.H.Özaçmak[1], S.O.Arslan[2], R.G.Aktaş[3], Ş.Altaner[4], F.Armutçu[5]**
Karaelmas Ün.; Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Farmakoloji, [3]Histoloji, [5]Biyokimya AD; ZONGULDAK.
[4]Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji AD; EDİRNE.
halesayan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** İntestinal iskemi/reperfüzyon (I/R) hasarında motilite değişiklikleri ortaya çıkar. Bu değişikliklerde, I/R sonucu gelişen enerji eksikliği, inflamatuar mediatörler, serbest radikaller ve nitrik oksit (NO) metabolizmasındaki bozukluklar rol alır. Bu çalışmada, bir antioksidan olan Melatoninin, NO donörü olan L-Arginin' in ve nitrik oksit sentaz (NOS) inhibitörü L-NAME' in, I/R sonucu ortaya çıkan motilite değişiklikleri ile lipid peroksidasyonu, nitrat ve glutatyon düzeyleri üzerine olan etkileri incelendi. Preparatlar ayrıca histopatolojik yönden de değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** İntestinal I/R'nin süperior mezenter arter (SMA) oklüzyonu ile gerçekleştirildiği bu çalışmada her grupta 6 sıçanın bulunduğu 8 grup oluşturuldu: 1)Kontrol; 2)I/R; 3)Melatonin (10 mg/kg)+I/R 4)Melatonin (50 mg/kg)+I/R; 5)L-Arginin+I/R; 6)L-NAME+I/R; 7)L-Arginin+Melatonin+I/R; 8)L-NAME+Melatonin+I/R. Bağırsak I/R modeli, mezenter arterin 2 saat tıkanıklığı ve sonrasında 3 saat reperfüzyonu ile gerçekleştirildi. İlaçlar reperfüzyon başlangıcında kuyruk veninden uygulandı.

**Bulgular ve Sonuç:** I/R, terminal ileum düz kasındaki spontan kasılmaları ve asetilkolin cevabını belirgin şekilde azalttı. Melatoninin 50 mg/kg dozu spontan kasılmaları normalleştirirken, asetil kolin cevabını da sağlıklı ileum düz kasındaki cevaba yakınlaştırdı. Melatoninin 10 mg/kg dozu ise herhangi bir anlamlı değişiklik sağlamadı. L-Arginin (10 mg/kg), I/R hasarı sonrasında ileum düz kas kasılmalarında melatoninden daha da belirgin bir geri dönüş sağladı. L-NAME (10 mg/kg) ise kasılmalardaki cevapsızlığı biraz daha belirginleştirdi. I/R hasarlı ince bağırsak dokularında MDA ve GSH düzeyleri melatonin tarafından etkilenmektedir. Melatonin GSH seviyelerini doza bağlı olarak anlamlı düzeyde artırırken, MDA düzeylerini ise düşürmektedir. Histopatolojik verilerin, fizyolojik ve biyokimyasal bulguları desteklediği gözlendi. I/R'a bağlı patofizyolojik olaylar sürecinde, NO prekürsörü olan L-Argininin belirgin olarak hasarı engelleme rolü üstlendiği, melatoninin ise bilinen antioksidan özelliği sayesinde koruyucu etkinlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

## P82 DENEYSEL KARACİĞER YAĞLANMASI VE THYMOSİN ALFA-1'İN KORUYUCU ETKİSİ

**F.Armutcu[1], A.Gürel[1], Ş.Açıkgöz[1], B.D.Gün[2], H.Sayan[3]**
Karaelmas Ün., Tıp Fak., [1]Biyokimya, [2]Patoloji, [3]Fizyoloji AD; ZONGULDAK.
drferah@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Toplumda çok yaygın olan alkole bağlı olmayan karaciğer hastalığının, %85'i basit yağlanma olup riskli olmasa da %15 kadarında steatohepatit adı verilen yağlanmaya iltihap ve fibrozun eşlik ettiği bir tablo gelişmektedir. Diabet, obezite, hipertrigliseridemi, malnutrisyon gibi metabolik ve nutrisyonel bozukluklar, kortikosteroidler ve bazı ilaçların etkisiyle oluşabilen yağlanma etyopatogenezi ve tedavisine yönelik deneysel ve klinik araştırmalar yapılmaktadır. Thymosin alfa-1 timustan izole edilen aktif bir polipeptid olup, bir çok hastalığın tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada deneysel karaciğer yağlanması oluşturarak thymosin alfa-1'in karaciğer dokusu ve bazı biyokimyasal parametrelere etkisinin araştırılması amaçlandı. Wistar Albino türü sıçanlar oral yolla 7 gün süreyle %10 fruktoz içeren su ile beslendi. Deney sonunda biyokimyasal olarak, plazma glukoz ve lipid parametreleri ile karaciğer doku örnekleri histopatolojik olarak incelendi. İstatistiksel değerlendirme SPSS programında Kruskall Wallis ve Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Biyokimyasal parametrelerden plazma glukoz düzeyleri, fruktoz ile beslenen grupta yüksek ($p<0,01$), thymosin grubunda ise düşük ($p<0,01$) olarak bulundu. Plazma trigliserid düzeylerinin de fruktoz ve thymosin grubunda kontrol grubuna göre düşük ($p<0,01$) olduğu gözlendi. Mikroskobik incelemede %10 fruktoz ile beslenme sonucu deneysel karaciğer yağlanmasının oluştuğu histopatolojik olarak gözlenirken thymosin alfa-1 verilen grupta yağlanmanın olmadığı gözlendi. Hepatit B tedavisinde de kullanılan timus kaynaklı bu endojen peptidin karaciğer yağlanması tedavisinde kullanılabileceği ve bu konuda benzer çalışmaların yapılabileceği kanısına varıldı.

## P83 KRONİK STRESTE MİDE LİPİD PEROKSİDASYON DÜZEYİ VE L-KARNİTİNİN ETKİLERİ

**M.Bülbül[1], N.Derin[2], R.Tan[1], V.N.İzgüt-Uysal[1]**
Akdeniz Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Biyofizik Anabilim Dalı; ANTALYA.
vetbulbul@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Stres, davranışsal ve fizyolojik değişikliklere neden olan ve insan sağlığını tehdit eden bir olgudur. Son yıllarda stresle ilgili çalışmalarda mide dokusunda reaktif oksijen metabolitlerinin ve lipid peroksidasyonunun arttığı gösterilmiştir. Akut streste mide dokusundaki lipid peroksidasyon artışının, gastrik mukozal hasarla ilişkili olabileceği daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir. Çalışmamızda kronik strese maruz bırakılan sıçanlarda lipid peroksidasyon düzeyleri, antioksidan enzim aktiviteleri ve mide mukus düzeyine bakılmış ve bu parametrelere antioksidan özellikleri bilinen L-karnitinin etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 30 adet 3 aylık erkek Wistar sıçan 3 gruba ayrılarak kullanılmıştır. Kontrol grubu: 21 gün gavajla distile su verilen grup, stres grubu: 21 gün günde 1 saat hareketsizlik stresi uygulanan grup, stres+karnitin grubu: 21 gün boyunca stres ile birlikte 50 mg/kg dozda gavajla karnitin uygulanan grup. Deney süresinin sonunda sıçanlara eter anestezisi uygulandı ve biyokimyasal analizler için mide dokuları çıkarıldı. Mide mukus miktarları Corne yöntemiyle saptandı, mide dokusundaki SOD aktivitesi ve TBARS düzeyleri (Stocks metoduyla) spektofotometrik olarak ölçüldü. SOD aktivitesi ve TBARS düzeyleri dokudaki birim protein miktarı üzerinden ifade edildi ve protein ölçümü Lowry yöntemiyle yapıldı. Gruplar arası farkı değerlendirmek için ANOVA, çoklu karşılaştırmalar için ise Tukey testleri kullanıldı ve $p<0,05$ istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Yapılan değerlendirmeler sonucunda strese bağlı olarak SOD aktivitesinin arttığı, mide mukus düzeyinin azaldığı, TBARS ve katalaz düzeylerinde ise anlamlı bir değişikliğin olmadığı saptanmıştır. L-karnitin uygulaması SOD ve TBARS de ilave bir etki yaratmamış, mukus düzeyini ve katalaz aktivitesini artırmıştır. Sonuç olarak kronik streste TBARS düzeylerinde anlamlı bir artış olmazken, mukus düzeyi etkilenmiş ve L-karnitin mukus düzeyini artırarak mukozal bariyerin korunmasına katkıda bulunmuştur.

## P84 BEYİNDE HAREKETSİZLİK STRESİNE BAĞLI LİPİD PEROKSİDASYON ARTIŞINA L-KARTİNİNİN ETKİSİ

**N.Derin[1], S.Aydın[1], P.Yargıçoğlu[1], A.Ağar[2], Y.Alıcıgüzel[3], O.Elmas[3]**
Akdeniz Ün., Tıp Fakültesi, [1]Biyofizik, [2]Fizyoloji, [3]Biyokimya AD; ANTALYA.
narinderin@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Hareketsizlik stresi gibi birçok stres modeli, organizmada fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklere neden olmaktadır. Stresle ilgili çalışmalarda, pek çok dokuda reaktif oksijen metabolitleri ve lipid peroksidasyonundaki artışın önemi vurgulanmış olup, beyin dokusunda da lipid peroksidasyon artışı gösterilmiştir. Çalışmamızda, strese bağlı olarak beyin dokusundaki lipid peroksidasyon artışına ve antioksidan enzim düzeylerine, antioksidan özellikleri bilinen L-karnitinin etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda, 3 aylık 30 adet erkek Wistar sıçan eşit olarak bölünerek 3 grup oluşturulmuştur: 21 gün gavajla distile su verilen kontrol grubu, 21 gün hareketsizlik stresi uygulanan grup ve 21 gün hareketsizlik stresi ile birlikte gavajla L-karnitin (50 mg/kg) uygulanan grup. Deney süresinin sonunda hayvanlar anestezi edilerek beyin dokuları çıkarılmıştır. Bunu takiben, beyin dokuları sonike edilmiş ve biyokimyasal parametreler çalışılmıştır. Çalışmamızda, tiyobarbitürik asit reaktifleri (TBARS) düzeylerinin ölçümü Wasowicz ve ark metoduna göre spektroflorometrik olarak yapılmıştır. Misra ve ark yöntemine göre süperoksit dismutaz (SOD), Aebi ve ark metoduna göre katalaz, Paglia ve Valentina'nın yöntemine göre ise glutatyon peroksidaz (GPx) aktiviteleri spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. Protein düzeylerinin tayini Lowry metoduyla yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirmede Varyans Analizi (ANOVA), ikili grupların karşılaştırılmasında ise Tukey's HSD testi kullanılmıştır. $p<0,05$'i sağlayan değerler istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Yapılan değerlendirmeler sonucunda, beyin dokusunda hareketsizlik stresine bağlı olarak TBARS artmış, SOD, katalaz ve GPx aktiviteleri azalmıştır. L-karnitin tedavisi, doku TBARS düzeyini ve SOD aktivitesini önemli derecede azaltmış, GPx aktivitesi anlamlı düzeyde artırmış, ancak katalaz aktivitesine ilave bir etki yapmamıştır. Sonuç olarak, L-karnitin beyin dokusunda strese bağlı olarak artan lipid peroksidasyonu azaltmış ve GPx aktivitesini artırarak antioksidan savunmaya katkıda bulunmuştur.

## P85 HİPERGLİSEMİDE C VİTAMİNİ VE TAURİN İLİŞKİSİ

**B.Kaplan[1], G.Karabay[2], D.R.Zağyapan[3], İ.Duyar[4]**
Başkent Üniversitesi, Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Histoloji, [3]Anatomi AD; ANKARA.
[4]Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fak., Antropoloji AD; ANKARA.
bkaplan@mynet.com

**Giriş ve Amaç:** Taurin (2-aminoetansülfonik asit), antioksidasyon, membran stabilizasyonu, detoksifikasyon, nöromodulasyon ve kalsiyum homeostazisinin regülasyonu gibi pek çok biyolojik aktiviteye sahip bir amino asittir. C vitamini, antioksidasyon, yara iyileşmesi, noradrenalin ve pek çok nöropeptidlerin sentezindeki kofaktör rolü gibi fonksiyonları olan bir vitamindir. Taurin ve C vitamini kan glikoz düzeyinde de etkilidir. Çalışmamızın amacı, hiperglisemi durumunda C vitamini ve taurinin ardarda uygulanmalarının organizmanın karbonhidrat metabolizmasına etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamız 30 adet erkek kobay (Cavia aperea porsellus) kullanılarak, dört grup halinde düzenlenmiştir. Deney protokolümüz; kontrol (K, n:6) grubu, glikoz yükleme (400 mg/kg, i.p.)grubu (G, n:6), glikoz (400 mg/kg, i.p.) ve C vitamini yükleme (500 mg/kg, i.p.) grubu (G+C, n:6), glikoz (400 mg/kg, i.p.)+C vitamini (500 mg/kg, i.p.)+taurin (200 mg/kg, i.p.) yükleme grubu (G+C+T, n:6) şeklindedir. Kan örneklerinde glikoz, C-peptid, C vitamini düzeyleri, karaciğer C vitamini, karaciğer ve kas glikojen düzeyleri tespit edilmiştir. Çalışmamızın bulguları, ikili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi ve tüm grupların birarada değerlendirilmesi Kruskal Wallis yöntemi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** K grubuna kıyasla tüm grupların kan glikoz ve karaciğer C vitamini düzeyleri azalmış, serum C-peptid, kan C vitamini, karaciğer C vitamini ve glikojen düzeyleri belirgin olarak yükselmiştir. G grubu ile G+C grupları karşılaştırıldığında kan glikoz düzeyinde düşüş, kan C vitamini, karaciğer C vitamini düzeyinde artış, ayrıca G grubu ile G+C+T grubunun serum C-peptid, kan C vitamini, karaciğer C vitamini ve glikojen düzeyleri karşılaştırıldığında belirgin bir artış saptanmıştır. G+C grubuna kıyasla G+C+T grubunun serum glikoz düzeyi azalmış ,serum C-peptid, kan C vitamini, karaciğer glikojen düzeyleri anlamlı olarak artış göstermiştir. Kas glikojen düzeyi, G+C+T grubunda belirgin bir yükselme göstermiştir. Çalışmamızın sonucunda, hiperglisemi durumunda C vitamini uygulaması ardından taurin uygulanmasının organizmanın kan C vitamini, karaciğer ve kas glikojen düzeylerini artırarak, kan glikoz düzeyini düşürebileceği belirlenmiştir.

## P86 L-NAME HİPERTANSİF SIÇANLARDA EGZERSİZİN BÖBREK HASARI ÜZERİNE ETKİSİ

**O.Kuru[1], ÜK.Şentürk[1], KH.Gülkesen[2], F.Gündüz[1], N.Demir[3]**
Akdeniz Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Biyoistatistik, [3]Histoloji AD; ANTALYA.
oktaykuru@mail.akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nitrik oksit (NO) vasküler tonusun ve renal hemodinaminin önemli bir fizyolojik düzenleyicisidir. Akut ve kronik NO sentaz (NOS) inhibisyonu damar direncini ve dolayısıyla kan basıncını artırır. N-nitro-L-arginin metil ester (L-NAME) doz ve süre bağımlı olarak kalıcı kan basıncı artışı ve glomerüler hasara yol açar. Egzersiz hem insanlardaki esansiyel hipertansiyonun tedavisinde hem de sıçanlarda NOS inhibisyonuyla artan kan basıncının düşürülmesinde etkilidir. Düzenli fiziksel aktivitenin NOS inhibisyonuyla oluşturulan hipertansiyondaki renal hasar üzerine etkisi bilinmemektedir. Çalışmamızın amacı bu hipertansiyon modelindeki renal hasarı ve egzersiz sürecinden sonraki durumunu incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** 36 erkek Wistar sıçan 4 gruba ayrıldı: sedanter kontrol grubu (Sed, n=9), egzersiz grubu (E, n=9), sedanter (H, n=9) ve antrene (HE, n=9) hipertansif gruplar. Hipertansif gruplardaki kan basıncı artışı 25 mg/kg/gün dozundaki L-NAME'nin içme suyunda alımıyla sağlandı. Antrene gruplardaki koşu egzersizi ise eğimsiz düzlemde 20 m/dk hızda ve günde bir defa 60 dk şeklinde uyguladı. Çalışma sonunda feda edilen hayvanların böbrekleri çıkarılıp histolojik kesitler hazırlandı ve boyanarak incelendi. Her grubun kan basıncı başlangıç ve son değerleri kıyaslanırken "eşleşmiş t testi" kullanıldı ve gruplar arasındaki istatistiksel değerlendirme tek yönlü varyans analizi ile yapıldı. $p<0,05$ ve üzeri değerler önemli kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Hipertansif gruplardaki ortalama arteriyel basınç değerleri çalışma sonunda önemli düzeyde yüksek saptanırken ($p<0,001$) HE grubundaki değerler H grubundakilere göre belirgin olarak düşüktü ($p<0,001$). Renal hasar skorları ise H ve HE gruplarında Sed grubuna göre belirgin olarak yüksek saptandı ($p<0,001$) ve HE grubundaki skorlar da H grubundakinden yüksekti ($p<0,001$). Kullanılan L-NAME dozu hipertansiyonun ve renal patolojinin derecesini etkileyebilir. Kullandığımız egzersiz şiddeti bu protokolde hipertansiyonla oluşan böbrek hasarını engelleyemedi. L-NAME hipertansiyonun tedavisine katkısı olan egzersizin şiddeti ve sıklığı gözden geçirilmelidir.

## P87 UZUN SÜRELİ YÜZME EGZERSİZİNİN YAŞLANAN SIÇANLARDAKİ DOKU ÇİNKO, MAGNEZYUM VE BAKIR DAĞILIMINA ETKİSİ

**O.Kuru[1], Ü.K.Şentürk[1], F.Gündüz[1], B.Aktekin[2], M.R.Aktekin[3]**
Akdeniz Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Nöroloji, [3]Halk Sağlığı AD; ANTALYA.
oktaykuru@mail.akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Kısa süreli veya uzun süreli egzersiz uygulamasında doku eser element dağılımının değiştiği bilinmektedir. Fakat çok uzun dönem (yaşam boyu) düzenli egzersiz uygulamasında doku eser element dağılımı bilinmemektedir. Bu çalışmanın amacı yaşlanan sıçanlarda bir yıllık yüzme egzersizinin değişik dokulardaki çinko (Zn), magnezyum (Mg) ve bakır (Cu) düzeyleri ve dağılımları üzerindeki etkisini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda kullanılan erkek Wistar sıçanlar 3 gruba ayrıldı: sedanter (n=13) ve antrene (n=12) yaşlı gruplar ile genç kontrol grubu (n=10). Antrene grup deney periyodu sürecindeki 1 yıl boyunca yüzme egzersizine tabi tutuldu (60 dk/gün, 5 gün/hafta), kontrol grupları kafes aktivitesiyle sınırlı bir bakıma alındı. Çalışma sonunda feda edilen sıçanların böbrek, kalp, karaciğer, akciğer dokularındaki ve gastroknemius ile soleus kaslarındaki Zn, Mg ve Cu düzeyleri atomik absorbsiyon spektrofotometrisiyle ölçüldü. İstatistiksel değerlendirme tek yönlü varyans analizi ile yapıldı, $p<0,05$ ve üzeri değerler önemli kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Sedanter yaşlı gruptaki böbrek Zn konsantrasyonları genç kontrol grubuyla kıyaslandığında belirgin olarak düşük ($p<0,01$) ve sedanter yaşlı grupla kıyaslandığında antrene yaşlı gruptaki böbrek Zn düzeyleri belirgin olarak yüksek ($p<0,01$) saptandı. Sedanter yaşlı gruptaki soleus kası Zn düzeyleri ise genç kontrollere kıyasla belirgin olarak yüksek bulundu ($p<0,05$). Diğer dokularda ölçülen Zn düzeyleri açısından gruplar arasında fark saptanmadı. İncelenen dokulardaki Mg konsantrasyonlarında gruplar arasında bir değişiklik saptanmadı. Sedanter yaşlı gruptaki böbrek Cu konsantrasyonları genç kontrol grubuyla kıyaslandığında belirgin bir düşüş sergiledi ($p<0,01$). Antrene yaşlı gruptaki böbrek Cu düzeylerinin genç kontrollere göre düşük bulunmasına rağmen ($p<0,05$) sedanter yaşlı sıçanlardakinden önemli düzeyde yüksekti ($p<0,01$). Sonuç olarak yaşlanma süreciyle gözlenen Zn ve Cu içeriğinin azalması uzun süreli yüzme egzersiziyle önlenebilir.

## P88 ANGİOTENSİN II İNHİBİSYONUNUN SIÇANLARDA EGZERSİZ PROTEİNÜRİSİNE ETKİSİ

**F.Gündüz, Ü.K.Şentürk, O.Kuru**
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANTALYA.
uksenturk@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Egzersiz sonrasında ortaya çıkan geçici proteinürinin mekanizmasının açıklanmasında öne sürülen önemli teorilerden birisi, egzersiz sırasında düzeyi artan angiotensin II'nin (Ang II) glomerüler membrandan protein filtrasyonunu artırabileceği şeklindedir. Egzersiz proteinürisinin angiotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri kullanılarak engellenebildiği bazı çalışmalarda gösterilmiştir. Ancak ACE'in aynı zamanda kininaz fonksiyonunun bulunması nedeniyle, ACE inhibitörlerinin egzersiz proteinürisi üzerine olan düzeltici etkisinin Ang II'nin ortadan kaldırılmasına mı yoksa dolaşımda kinin-kallikrein düzeyinin artışına mı bağlı olduğu açık değildir. Bu çalışmanın amacı, ACE inhibitörlerinin egzersiz proteinürisini düzeltici etkisinin Ang II'ye spesifik olup olmadığını ortaya koymaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 48 adet Wistar erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar kontrol (K), akut tüketici egzersiz grubu (E), ACE inhibitörü (enalapril) alan grup (ENA), Ang II tip 1 reseptör (AT1) antagonisti (losartan) alan grup (LOS), akut egzersiz öncesi enalapril uygulanan grup (ENA-E) ve akut egzersiz öncesi losartan uygulanan grup (LOS-E) olarak gruplandırıldı. Enalapril 30 mg/kg, losartan 20 mg/kg dozunda, 24 saat arayla 2 kez, intragastrik katater yoluyla uygulandı. Toplanan 24 saatlik idrarlardan protein düzeyleri ölçüldü ve protein elektroforezi yapıldı. İstatistiksel değerlendirme tek yönlü varyans analizi ile yapıldı, $p<0,05$ ve üzeri değerler önemli kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Egzersiz grubunda idrar protein düzeyi kontrol grubuna kıyasla önemli olarak yükseldi ($p<0,05$) ve protein elektroforezinde miks tip proteinüri saptandı. Egzersiz uygulanmaksızın yalnız ilaç tedavisi alan ENA ve LOS grubunda saptanan idrar protein düzeyleri ve elektroforezi kontrol grubundan farklılık göstermedi. Egzersiz öncesi ENA veya LOS alan gruplarda idar protein düzeyleri kontrol grubununkine benzerdi ancak protein elektroforezinde albumin bandında silikleşme olmasına rağmen miks tip proteinüri görünümü izlendi. Sonuç olarak; egzersiz proteinürisinin hem ACE inhibitörü hem AT1 reseptör blokörü kullanılarak engellenmesi, bunun kinin-kallikrein sisteminin aktivasyonundan çok Ang II'nin ortadan kaldırılmasına veya etkisinin önlenmesine bağlı olduğunu göstermektedir.

## P89 EGZERSİZ YAPARAK YAŞLANAN SIÇANLARDA OKSİDAN STRES VE ANTİOKSİDAN KAPASİTE DEĞİŞİMİ

**F.Gündüz[1], Ü.K.Şentürk[1], O.Kuru[1], B.Aktekin[2], M.R.Aktekin[3]**
Akdeniz Ün., Tıp Fak., [1]Fizyoloji, [2]Nöroloji, [3]Halk Sağlığı AD; ANTALYA.
fgunduz@mail.akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Egzersizin yaşlılarda oksidan stres ve antioksidan savunma üzerine etkileri bir çok araştırmanın konusunu oluşturmuştur. Ancak, genç erişkin dönemde başlanıp yaşlılık dönemine kadar yapılan düzenli ve uzun süreli egzersizin etkileri henüz açık değildir. Bu çalışmanın amacı genç yaşta başlanan ve bir yıl boyunca devam eden düzenli egzersizin sıçanlarda çeşitli dokuların lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzim düzeyleri üzerine etkisini ortaya koymaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada otuz adet 9 aylık Wistar sıçan kullanıldı. Sıçanlar kontrol (yaşlı kontrol; YK; n=15) ve yüzme (yaşlı yüzme; YY; n=15) grubu olarak ikiye ayrıldı. Yüzme grubuna haftada 5 gün, günde 1 saat olmak üzere bir yıl boyunca yüzme egzersizi uygulandı. Çalışmanın sonunda 10 adet 9 aylık sıçan, genç kontrol (GK) grubu olarak çalışmaya eklenerek tüm hayvanların kalp, akciğer, karaciğer, böbrek, beyaz kas ve kırmızı kas dokularında lipid peroksidasyon ve antioksidan enzim (superoxide dismutase-SOD, catalase-CAT, glutathione peroxidase-GPx) düzeyleri ölçüldü. İstatistiksel değerlendirme tek yönlü varyans analizi ile yapıldı, $p<0,05$ ve üzeri değerler önemli kabul edildi.

**Bulgular ve Sonuç:** YK grubunda hemen tüm dokularda lipid peroksidasyon düzeyi GK grubuna kıyasla önemli olarak yüksekti ($p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,001$) ve YY grubunda saptanan doku lipid peroksidasyon seviyeleri YK grubundan farklılık göstermedi. YK grubunda GK grubuna kıyasla kalp SOD aktivitesi ($p<0,001$), çizgili kas SOD ($p<0,05$) ve CAT aktivitesi ($p<0,01$) önemli artış gösterirken, böbrek-karaciğer CAT aktivitesi ($p<0,001$) ve böbrek-karaciğer-akciğer-kalp GPx aktivitesi önemli ($p<0,001$) düşüş gösterdi. Akciğer-kalp-böbrek SOD ($p<0,05$), karaciğer CAT ($p<0,05$) ve akciğer-kalp-karaciğer GPx aktiviteleri ($p<0,05$, $p<0,01$, $p<0,001$) ise YY grubunda YK grubuna göre istatistiksel olarak önemli artış gösterdi. Sonuç olarak uzun süreli ve düzenli yapılan egzersizin, ek oksidan stres oluşturmaksızın bir çok dokuda antioksidan savunmayı artırdığı görüşüne varıldı.

## P90 YAŞLI BİREYLERDE KUVVET VE DAYANIKLILIK ANTRENMANININ OLAYA İLİŞKİN ENDOJEN POTANSİYELLER ÜZERİNE ETKİSİ

**Y.G.Özkaya[1], F.Toraman[1], H.Aydın[2], F.Kızılay[2], G.Şahin[1], N.Ayçeman[1], Ö.Özdemir[3], B.Ağlamış[1], E.T.Ceylan[4], A.Erman[1], B.Kaynak[4]**
Akdeniz Üniversitesi, [1]Beden Eğitimi ve Spor YO, [2]Tıp Fakültesi Nöroloji AD,
[3]Spor Bilimleri Arş. ve Uyg. Mrk., [4]Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni (Serbest); ANTALYA.
ozkayag@akdeniz.edu.tr, gulozk@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kuvvet ve dayanıklılık antrenmanı yapan yaşlı bireylerde OİEP (Olaya İlişkin Endojen Potansiyeller)'i değerlendirmek ve aynı yaştaki sedanter bireylerle karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya gönüllü, 60 yaş üzerinde 30 birey katılmıştır. Yaşlılar rasgele, dayanıklılık antrenman grubu (DA), kuvvet antrenman grubu (KA) ve kontrol (K) grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmış ve 9 hafta süreli, 3 gün/hafta sıklıkta, antrenman programını uygulamıştır. DA grubunda adaptasyon haftasında yoğunluk, maksimum kalp atım sayısı rezervinin(HRRmax) %60'ı, süre 20 dakika olarak belirlenmiş, 2.haftada birim antrenman süresi 5 dakika arttırılmış, 3.haftada yüklenme yoğunluğu HRRmax'nin %65'ine yükseltilmiş, 4.haftadan itibaren her hafta süre 5 dakika artırılmıştır. Kuvvet antrenmanı günlük aktivitelerde daha çok kullanılan büyük kas gruplarına yönelik 7 istasyondan oluşturulmuş, her istasyonda ilk adaptasyon haftasında 1 set, 8 tekrar, devam eden haftalarda 3 set ve 8 tekrar yapılmıştır. Yüklenme yoğunluğu başlangıçta %60 1RM olarak belirlenmiş, iki haftada bir alınan maksimal ölçümlerin %60'ıyla devam edilmiştir. Üç grupta da; 9 haftalık antrenman sonunda işitsel uyaranla elde edilen P300 bileşeninin latans ve amplitüdü değerlendirilmiştir. Sonuçlar 'ortalama±standart hata' olarak verilmiş, gruplar arası karşılaştırmada tek yönlü varyans analizi kullanılmış, $p<0,05$'in altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Yapılan ölçümler sonucunda gruplar arasında P300 latans ve amplitüdünde herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Orta dereceli kuvvet ve dayanıklılık egzersizlerinin OİEP'i etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

## P91 SIÇAN SEREBELLUMUNDA PURKİNJE HÜCRELERİNİN YAŞA BAĞLI SAYISAL DEĞİŞİMİ

**A.Dayangaç[1], H.Genç[2], F.Tan[2]**
[1]Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü; ELAZIĞ.
[2]Ondokuz Mayıs Ün., Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü; SAMSUN.
alpdayangac80@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada herhangi bir kimyasal madde verilmeden, sıçan serebellumunda yaşa bağlı olarak purkinje hücrelerinin sayısındaki değişmeler değerlendirildi. Embriyonal gelişimin başından sonuna kadar canlıdaki organları meydana getiren hücrelerde sayısal miktar her zaman tartışma konusu olmuştur. Nöronların özellikleri sebebiyle, sayısal değişimlerinin miktarı önemlidir. Günümüzde, ekolojik, biyolojik, gerekse sanayileşme faktörlerinin çok büyük değişiklik göstermesi ve nöronların bu değişikliklere karşı gösterdiği tepki sayısal anlamda önem kazanmıştır. Doğru değerlendirmelerin yapılabilmesi için bu çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 15 günlük 8, 30 günlük 7, 90 günlük 10 ve 180 günlük 8 tane Wistar albino sıçan üzerinde araştırma yapıldı. Hayvanlar intrakardial yoldan nötral formalin ile perfüzyona alındı. Grupların serebellumlarından elde edilen seri frontal kesitler Tionin ile boyandı. Stereotaksik atlas yardımı ile serebellumun Krus I, Krus II ve Lobulus simpleks bölgelerinde purkinje hücre sayımı yapıldı. Pukinje hücreleri x400 büyütme ile ışık mikroskobunda mikroskop alanı kaydırılarak sayıldı ve Student'in 't' testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Çalışmamızın sonuçlarına göre sıçan serebellumlarındaki purkinje hücre yoğunluğu, 15 günlük deney gurubunda sağ yarımkürede 27,01/mm, sol yarımkürede 27,88/mm olarak tespit edildi. 30 günlük deney gurubunda purkinje hücre yoğunluğu sağ yarımkürede 27,48/mm, sol yarımkürede 27,25/mm bulundu. 90 günlük deney gurubunda purkinje hücre yoğunluğu sağ yarım kürede 22,92/mm, sol yarımkürede 22,06/mm tespit edildi. 180 günlük deney gurubunda purkinje hücre yoğunluğu ise sağ yarımkürede 22,30/mm, sol yarım kürede 22,50/mm olarak bulundu. 15 ve 30 günlük guruplar, 90 ve 180 günlük guruplar ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p<0,05$). Sonuçta 30 günden sonra yaşa bağlı olarak purkinje hücre yoğunluğunda azalma gözlendi.

## P92 KOBAYLARDA BAZI EKOKARDİYOGRAFİK PARAMETRELER

**N.Çetin[1], M.Toker[2]**
[1]Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; KAYSERİ.
[2]S.S.K. Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp-Damar Cerrahisi, ANKARA.
cetin@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde beşeri ve veteriner hekimlikte kalp hastalıklarının teşhis ve tedavisinde yaygın olarak kullanılan ekokardiyografi, son yıllarda kardiyovasküler araştırmalar için laboratuvar hayvanlarında da kullanılmaya başlanmıştır. Fare, sıçan ve tavşanlarda ekokardiyografik yöntemle kalbin normal anatomik ve fonksiyonel parametrelerini belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmasına rağmen, kobaylarda bu amaçla yapılmış herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, anestezi altındaki sağlıklı kobaylarda bazı ekokardiyografik değerlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmada 5-6 aylık, 500-650 g ağırlığında, sağlıklı 12 adet erkek kobay kullanıldı. Anestezi amacıyla kobaylara ketamin (30 mg/kg) ve ksilazin (5 mg/kg) kas içi uygulandı. M-mod ve 2-boyutlu ekokardiyogram, Amerikan Ekokardiyografi Cemiyetinin belirlediği kriterlere göre kaydedildi ve değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Yapılan çalışmada sol ventrikül diyastol sonu iç çapı (LVIDD), sol ventrikül sistol sonu iç çapı (LVIDS), interventriküler septum diyastol kalınlığı (IVSTD), interventriküler septum sistol kalınlığı (IVSTS), arka duvar diyastol kalınlığı (LVPWD), arka duvar sistol kalınlığı (LVPWS), sol atriyum çapı (LA), aort çapı (AO), sol ventrikül fraksiyonel kısalması (FS), sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF), sol ventrikül diyastol sonu hacmi (EDV), sol ventrikül sistol sonu hacmi (ESV), ve sol ventrikül atım hacminin (SV) ortalama değerleri sırasıyla 6,85, 4,35, 1,75, 2,26, 2,28, 2,80, 4,95, 4,65 mm, %35,62, %70,87 ve 0,70, 0,20, 0,50 ml olarak ölçüldü. Elde edilen veriler, kobaylardan iyi kalitede görüntülenen 2 boyutlu ekokardiyogram rehberliğinde M-mod ekokardiyografik ölçümlerin yapılabileceğini göstermiştir.

## P93 ANESTEZİ ALTINDA SPONTAN SOLUNUM YAPAN SIÇANLARDA PNÖMOKARDİOGRAFİ

**M.Özbek[1], N.Ekerbiçer[1], M.Pehlivan[2], A.Akay[2], A.G.Karakurt[1], T.Zeren[3]**
Celal Bayar Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji, [3]Biyofizik Anabilim Dalı; MANİSA.
[2]Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı; İZMİR.
aladag_nuran@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Kalbin mekanik değişimlerine bağlı olarak dış hava yolunda (trakea) meydana gelen hava akımı değişikliklerinin kayıt edilmesi işlemine pnömokardiografi ismi verilir. Pnömokardiografi metodu daha önce insanlarda ve büyük deney hayvanlarında uygulanabilmiştir. Sıçanlarda kalbin oluşturduğu hava akımı değişiklikleri deneysel oluşturulan pnömotoraks yardımı ile ve yapay solunum altında ölçülebilmişti; ancak bu metod oldukça invaziv olduğundan uygulama alanı sınırlıdır. Çalışmamızda ise spontan solunum durumundaki sıçanlarda çok ileri derecede hassas akım ölçer (minyatür spirometre) kullanılarak pnömokardiografi uygulaması başarılmıştır.
**Gereç ve Yöntem:** 270-340 g ağırlığı olan sıçanlar (n=8) intraperitoneal olarak uygulanan Na-Pentobarbital ile anestezi edildi (50 mg/kg). Kan basıncı kaydı için a.femoralis kateterize edildi. Larinksin hemen altından trakeotomi yapıldı ve trakea kanülü hava akımlarını ölçmek üzere minyatür spirometreye bağlandı. Kan basıncı ve hava akımı sinyalleri 250 Hz ile sayısal olarak bilgisayar ortamında kayıt edildi.
**Bulgular ve Sonuç:** Sıçanlarda solunum hava akımı kayıtlarında, inspirasyon periyodunun hemen ardından ekspirasyon dönemi başlamaktadır; fakat ekspirasyondan sonra 0,20-0,35 saniyelik solunum hava akımının durduğu bir periyot doğal olarak oluşmaktadır. İşte bu ekspirasyon sonu periyotta kalp sinyalleri izole gözlenebilmektedir: Ventrikül sistolüne bağlı olarak, kanın hızla akarak toraksı terk ettiği periyoda rastlayan dönemde *sistolik hava akımı* oldukça stabil bir sinyal olarak tespit edilmiştir: Bu sinyal hayvandan hayvana önemli bir değişiklik göstermediği gibi derin anesteziden de belirgin olarak etkilenmemektedir. Buna karşılık *diyastolik hava akımı* sinyali anestezi derinliğine bağlı olarak değişebilmektedir. Ayrıca 2-3 ml hacminde bolus olarak intraarteriyel isotonik solüsyon uygulandığında: özellikle sistolik sinyalin süresinin uzayarak diyastolik sinyalin kapanmasına neden olduğu gözlenmiştir - ani kalp yükü artışına bağlı olarak kalp atım hacmi ve total olarak kalbin göğüs içindeki hareketi olasılıkla etkilenmiştir. Sonuç olarak; sunulan pnömokardiografi sinyalleri sıçanlarda anestezi seviyesinin tespitinde ve kalbin yükünün artmasına bağlı olarak meydana gelen kalbin mekanik değişikliklerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.

## P94 SİVAS İLİNDE YAŞAYAN ERİŞKİNLERİN SPİROMETRİK PARAMETRE NORMLARININ BELİRLENMESİ

**F.Ş.Yılmaz[1], S.Erdal[2], Z.Çınar[3]**
Cumhuriyet Üniversitesi, [1]Sağlık Hizmetleri Meslek YO;
Tıp Fakültesi, [2]Fizyoloji ve [3]Biyoistatistik AD; SİVAS.
filizy@cumhuriyet.edu.tr

**Giriş ve Amaç:**Bu çalışmada, Sivas il merkezinde yaşayan, 25-64 yaş arası sağlıklı erkek ve kadın erişkinlerin spirometrik parametrelerinin normal değerleri araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma için en az 10 yıldır Sivas'ta yaşayan, 158 kadın ve 372 erkek olmak üzere toplam 530 erişkin örnekleme alınmıştır. Bu kişilerin seçimi için gönüllü bireylere kişisel özellikleri ve sağlık durumlarını ilgilendiren bir anket uygulanmış ve bu anketin sonucunda sağlıklı olarak kabul edilebilecek bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Bireylerin sigara içen/içmeyen oranı 250/280'dir. Daha sonra bu bireylerin spirometrik ölçümlerinin yapılmasına geçilmiştir. Ölçümler için Minato AS-600 model akım duyarlı spirometre kullanılmıştır. Çalışma boyunca belirli aralıklarla aletin kalibrasyonu yapılmıştır. Solunum fonksiyon test manevraları, deneklerin burnuna özel bir mandal takılarak ve ayakta pozisyonda gerçekleştirilmiştir. Bireylerin boy, kilo, yaş ve cinsiyet gibi özellikleri alete kaydedilmiştir. Daha sonra manevraların nasıl yapılacağı anlatılmış ve manevralar gerçekleştirilmiştir. Yapılan ölçümlerden kaydedilen en iyi sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır. Solunum fonksiyon testlerinden; vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü (FEV1), FVC'nin orta akım hızı (FEF25-75), VC'nin %25, 50 ve 75'lik bölümlerindeki ekspiratuar akım hızları MEF25,50,75), FEV1/FVC ve tepe ekspiratuar akım (PEF) parametrelerine bakılmıştır. Ölçüm sonuçları, ortalama±standart hata şeklinde belirtilmiş, ayrıca her bir parametre değeri için alt ve üst sınır değerleri hesaplanmıştır. Sonuçlar cinsiyete ve yaş gruplarına göre de değerlendirilmiştir.

**Bulgular ve Sonuç;** Sonuç olarak; Sivas il merkezinde yaşayan erişkinler üzerinde yaptığımız bu çalışmada elde ettiğimiz spirometrik veriler, diğer araştırmalarda normal olarak bildirilen değerlere uygunluk göstermektedir. Bazı parametrelerde küçükte olsa gözlenen farklılıklar ise, metodik farklılıklardan kaynaklanabileceği gibi, Sivas ilinin özellikleri ve bireylerin yaşam biçimlerinin sonucu da olabilir.

## P95 ELEKTRODERMAL AKTİVİTENİN VİTİLOGOLU HASTALARDA İNCELENMESİ*

**N.Dolu[1], A.Ferahbaş[2], Ç.Özesmi[1], C.Süer[1], D.Peker[2], C.Açık[1]**
Erciyes Ün., Tıp Fakültesi, [1]Fizyoloji ve [2]Dermatoloji AD; KAYSERİ.
dolu@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Elektrodermal aktivite (EDA), periferik otonomik sinir fonksiyonunun özellikle miyelinsiz sempatik liflerin ter bezleri fonksiyonuna etkisinin değerlendirilmesinde kullanılan indirekt yöntemlerden biridir. Pek çok çevresel ve merkezi sinir sistemi kaynaklı faktörün EDA'yı etkilediği gösterilmiştir. Vitiligo, değişik büyüklükte depigmente maküller ile karekterize edinsel bir hastalıktır. Patogenezi hakkında bir çok hipotez ileri sürülmekle birlikte vitiligolu hastalarda, periferik sinir sonlanmalarından serbestleşen bir nörokimyasal maddenin melanosit hasarına neden olduğu veya deri bölgelerindeki sempatik sinirlerin fonksiyon bozukluğu olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma ile vitiligonun etyopatogenezinde yer aldığı düşünülen sempatik sinir fonksiyon bozukluğunun EDA ile araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma 14 sağlıklı kontrol ve 14 vitiligolu hastada gerçekleştirildi. EDA kayıtları deri iletkenlik ünitesi ve IBM uyumlu bir bilgisayar ile alındı. Kişilerin dominant elinin parmak uçlarına bağlanan Ag/AgCl elektrotlarla dinlenim deri iletkenlik seviyesi (SCL) ölçüldü. Spontan dalgalanmalar (SCFr) sayıldı. Ardından 15 ses uyaranı dinletilerek fazik kayıt alındı.İlk 0,3-3 sn içinde oluşan değişiklikler cevap olarak kabul edilerek, cevabın büyüklüğü, başlama zamanı, süresi, alışkanlık numarası hesaplandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Deri iletkenlik seviyesi vitiligolu hastalarda kontrol grubuna göre yüksek bulunurken ($z=-2,16$, $p<0,05$), cevabın başlama zamanının hasta grubunda daha kısa olduğu saptandı ($z=-2,07$, $p<0,05$). Vitiligolu hastalarda gözlenen EDA bulgularından, artmış sempatik ter bezi aktivitesinin sorumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

*Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından 01-88 nolu proje ile desteklenmiştir.

## P96 MİKRODALGA RADYASYONUNA BEYİNCİĞİN PURKİNJE HÜCRELERİNİN TEPKİSİNİN OLUŞMASINDA TIRMANICI LİF AFERENT GİRİŞİNİN ROLÜ

**Akif A. Maharramov**
Azerbaycan Milli Bilimler Akad., Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Enst.; BAKÜ.
amaharramov@yahoo.co.uk

**Giriş ve Amaç:** Beyinciğin Purkinje hücrelerinin yüksek frekanslı elektromanyetik dalgalar olarak bilinen mikrodalgalara (460 MHz) tepkisinde gözlenen özellikler tarafımızdan yayınlanmış bulunan literatür kaynaklarında geniş şekilde yer almaktadır. Mikrodalgalara Purkinje hücrelerinin tepkisinin oluşmasında bu nöronların her iki aferent girişlerinden (Yosunsu lif ve Tırmanıcı lif) gelen bilgilere karşı üretilen uyarılar (basit ve kompleks diken potansiyeller) arasında bulunmakta olan bağlantıların önem taşıdığı ve bu bağlantıların deney koşullarına (deserebrasyon, narkoz) bağlı olarak farklı şekillerde gözlendiği bilinmektedir. Aldığımız sonuçların analizi Purkinje hücresinin mikrodalga etkisine tepkilerinin oluşumunda Tırmanıcı lif aferent girişinin önemli rol oynadığını ortaya koymaktadır.
**Gereç ve Yöntem:** Deneylerimiz 126 kedi beyinciği üzerinde yapılmak üzere, 58'i kontrol grubuna ait olmakla, toplam 209 sayıda hücrelerin biyoelektrik aktivitesinin araştırılması ve analizine dayanarak öğrenilmiştir. Deneylerde model olarak normal (anestezi edilmiş) ve Sherrington üsulu ile deserebrasyona uğratılmış kediler kullanılmıştır. Alınmış sonuçlar üzerinde istatistik analizler yapılmıştır.
**Bulgular ve Sonuç:** Bilindiği gibi Tırmanıcı lif girişi Purkinje hücresinin fonksiyonel aktivitesini kontrolde tutmakla görevlidir. Alınan sonuçların analizi gösterdi ki Purkinje hücresinin mikrodalga etkisine karşı cevap reaksiyonunda son noktayı bu hücrelerin Tırmanıcı lif aferent girişlerinin performansı koymaktadır. Bu aferent girişinden gelen bilgilere karşı Purkinje hücresinin oluşturduğu kompleks diken potansiyellerin frekansında ve gelişiminde gözlenen değişimler bu hücrede ortaya çıkan fizyolojik değişimlerin hücre tarafından kontrol edilmesinde zorlukların ortaya çıktığını ve Tırmanıcı lif girişinde informasyon akışının çok yükselmiş olduğunu sergilemektedir. Normalde basit diken potansiyellerin gelişiminde inhibe edici etki ortaya koyan kompleks diken potansiyellerden sonra, bunun tersi olarak basit diken potansiyellerin oluşumunda bir fasilitasyon (kolaylaşma) gözlenmesi ve kompleks diken potansiyellerin içerdiği küçük diken potansiyellerin frekansının yükselmesi Tırmanıcı lif girişinde aktivitenin artmasını ve hücrede artan aferent bilgi yükselişinin kontrol altına alınmasında çaba sarf edildiğini göstermektedir.

## P97 TÜBERKÜLOZLU HASTALARDA ALFA-1-ANTITRIPSININ INCELENMESI

**M.Z.Dadaşov, A.A.Maharramov**
Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Fizyoloji Enstitüsü; BAKÜ.
murseldadashov@hotmail.com

**Genel Bilgiler:** $\alpha_1$-Antitripsin serpinler (serin proteinaz inhibitörü) grubunda yer alır ve kanın pıhtılaşması, fibrinoliz vb. homeostaz olaylarında inhibitör olarak görev yapar. $\alpha_1$-Antitripsinin bazı genotipleri (PiS ve PiZ) akciğer amfizemi ve karaciğer sirozuna neden olabilir. Bu çalışmamızın amacı akciğer tüberkülozu olan hastaların kanında $\alpha_1$-Antitripsinin seviyesini ve genotiplerini inceleyerek, $\alpha_1$-Antitripsinin tüberküloz ile ilişkisi olup olmadığını araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Kan örnekleri Bakü Verem Dispanserinde tedavi gören hastalardan kendi rızaları ile alınmıştır. Kanda $\alpha_1$-Antitripsinin seviyesi spektrofotometrik metotla, genotipleri ise izoelektrik odaklama metodu yardımıyla standart genotiplerle karşılaştırılarak belirlenmiştir. Çalışmada toplam 45 tüberkülozlu ve 100 sağlıklı kişinin kanı incelenmiştir.

**Bulgular ve Sonuç:** Sonuçlar gösteriyor ki, $\alpha_1$-Antitripsinin seviyesi akciğer dokularında destruksiyonun hızlı olduğu infiltratif tüberkülozlu hastalarda (18 kişi) destruksiyon görülmeyen hastalara göre daha yüksektir (normalin %165-184 üzerinde). Akciğerlerinde destruksiyon görülmeyen hastalarda $\alpha_1$-Antitripsinin miktarı kontrol grubundakine yakın olmuştur (1,95±0,08 mg/ml). Tüberkülozlu hastalar ile kontrol grubunun genotipleri karşılaştırıldığında, hastalarda M2M3 genotipinin frekansı %13,3 (kontrol %2,0), M1S genotipinin frekansı %4,4 (kontrol %3,0) olarak bulunmmuştur. Bu bulgularımız, insanların tüberküloza yakalanma riskinin bazı $\alpha_1$-Antitripsin genotiplerinin taşıyıcılarında daha yüksek olabileceği fikrinin oluşmasına esas vermektedir.

## P98 ÖLDÜRÜCÜ THİORİDAZİNE (MELLERİL) HEPATOTOKSİSİTESİ: VAKA TAKDİMİ

**O.A.Özen[1], Ö.Coşkun[2], H.Küçüker[3], Ç.Barut[1]**
Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Anatomi, [2]Histoloji–Embriyoloji AD;
[3]Adli Tıp Kurumu, ZONGULDAK.
omercoskun1970@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Antipsikotik ilaçlar yüksek terapötik indekse sahip, oldukça güvenilir ajanlardır. Fenotiazinlerin büyük kısmı göreceli olarak düz bir doz-cevap eğrisine sahiptirler ve dozaj spektrumu oldukça geniştir. Yüksek doza bağlı ölümler rapor edilmesine rağmen, aynı anda diğer ilaçlar ve alkol alımı mevcut değilse ve yeterli tıbbi bakım sağlanmışsa yüksek doza bağlı ölüm nadirdir. Hayvan deneylerinden elde edilen verilere göre, thioridazine (Melleril) ve chlorpromazine terapötik indeksi en düşüktür, daha güçlü ajanlar için yüksektir.

**Gereç ve Yöntem:** Şizofreni tanılı, 18 yaşında ve 75 kg ağırlığındaki erkek hasta 2 yıldır thioridazine almaktaydı. Aynı anda 3000 mg (40 mg/kg) melleril alarak intihar etti. Otopside makroskobik herhangi bir patolojik kanıt saptanamadı. Mellerilin toksik etkilerini belirlemek için karaciğerden doku örnekleri alındı. Örnekler %10'luk formalin ile fikse edildi ve rutin histolojik yöntemler kullanılarak Hematoksilen-Eozin ile boyandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Karaciğer histopatolojisi mononükleer inflamatuar hücreler ile çevrelenmiş büyük hepatositlerin varlığını gösterdi. Aynı zamanda vena centralislerin genişlediği, bağ dokusunda artış ve ileri derecede aktif hiperemi olduğu saptandı. Tek seferde 40 mg/kg tioridazine alınması sonucu hepatotoksisite oluştuğu ve bunun ölüme sebebiyet verdiği belirlendi.

## P99 METAN GAZINA BAĞLI ÖLÜM: VAKA SERİSİ

**Ç.Barut[1], Ö.Coşkun[2], H.Küçüker[3], O.A.Özen[1]**
Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, [1]Anatomi, [2]Histoloji–Embriyoloji AD;
[3]Adli Tıp Kurumu, ZONGULDAK.
omercoskun1970@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Zonguldak ili kömür madenlerinde çalışan işçilerde metan gazına bağlı ölüm ve yaralanma zaman zaman görülmektedir. Dünyada metan zehirlenmesi çok sık görülmediğinden ve en son çalışmalar 1970'li yıllarda Japonya'da yapıldığından dolayı, günümüz histolojik teknikleriyle metan gazının insan dokularına etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, Zonguldak ili Kozlu ilçesindeki bir kömür madeninde metan gazı sızıntısı sonucu ölen üç işçide yapıldı. Kan metan düzeyleri ölçüldü. Değişik doku örnekleri alınarak %10'luk formalin içine kondu ve rutin histolojik yöntemler uygulanarak, Hematoksilen-Eosin ile boyandı. Işık mikroskobik olarak incelenerek fotoğrafları çekildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Kan metan konsantrasyonları öldürücü seviyedeydi. Makroskopik bulgular metan zehirlenmesi sonucunda, kalp ve beyin dokusunda hiperemi olarak gözlendi ve bunlar asfiksi ile uyumluydu. Akciğerde alveoler makrofajların arttığı ve doku bütünlüğünün bozulduğu, karaciğerde ise hepatosellüler nekroz geliştiği belirlendi. Sonuç olarak metan gazı kalp, beyin, akciğer ve karaciğer gibi hayati organları etkileyebilen ciddi bir ölüm sebebidir.

## P100 TÜRKİYE'DEKİ TIP FAKÜLTELERİNDE FİZYOLOJİ PRATİK EĞİTİMİNE GENEL BAKIŞ

**Z.D.Balkancı, B.Pehlivanoğlu**
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.
zdicle@hotmail.com, zbalkanc@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Fizyoloji eğitiminin bir kısmını, vücudumuzdaki çeşitli işlevler ve mekanizmalarla ilgi konuların pekiştirilmesi amacıyla yapılan pratik dersler oluşturmaktadır. Bu çalışma tıp fakültelerimizdeki Fizyoloji Anabilim Dallarının tıp öğrencilerine verdikleri pratik eğitimin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Öğrencisi bulunan 42 tıp fakültesinden dördünün Fizyoloji dersleri, diğer fakülteler tarafından verilmektedir. Fizyoloji Anabilim Dalında öğretim üyesi bulunan ve en az üç yıldan beri eğitim veren 38 tıp fakültesinin Fizyoloji Anabilim Dalları ile görüşülmüş, hazırlanan anket formu gönderilmiştir. Anket, 2002-2003 Eğitim-Öğretim yılında sadece tıp fakültesine verilen Fizyoloji dersleri için düzenlenmiştir. İlk bölümde eğitim yükü, yöntem ve değerlendirme; ikinci bölümde pratiklerin içeriği ve donanıma ilişkin maddeler bulunmaktadır. Anabilim dallarının hepsi anketi yanıtlamıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Tıp fakültelerimizde öğrenci sayısı 1.sınıfta 42 ile 480, 2.sınıfta 24 ile 409 arasında değişmektedir. Bir öğrencinin aldığı Fizyoloji teorik ders saati 36 fakültede en az 107, en çok 212 (ort: 169±31), katıldığı pratik ders saati ise 37 fakültede en az 12, en çok 66 (ort: 36±13) dır. 38 anabilim dalındaki öğretim üye ve görevlisi sayısı 1 ile 12, tüm öğretim elemanlarının sayısı ise 1 ile 27 arasındadır. 29 anabilim dalı pratik öncesi yazılı materyal vermektedir, bunlar laboratuar teksiri (15), kitap (8), her ikisi (6) şeklindedir. Fizyoloji pratikleri için ölçme ve değerlendirme, fakültelerin hepsinde; teorik sınavla birlikte (10), bağımsız olarak (18) veya her iki şekilde (10) yapılmaktadır. 28 fakültede pratik sonrası geri bildirim alınmaktadır. Tıp fakülteleri arasında Fizyoloji pratik dersleri açısından saptanan farklılıklarda; eğitim modeli, öğretim elemanı ve öğrenci sayısı ile fizik ortam ve laboratuar donanımı gibi faktörlerin rol oynadığı anlaşılmaktadır.

## P101 ULUSAL FİZYOLOJİ KURULTAYLARINDA SUNULAN ARAŞTIRMALARIN NİTELİĞİ

**Osman Açıkgöz**
Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; İZMİR.
osman.acikgoz@deu.edu.tr

**Genel Bilgiler:** Son yıllarda Genişletilmiş Bilim Atıf Dizini (Science Citation Index Expanded-SCIE) taraması kapsamında bulunan dergilerde yayımlanan Türkiye adresli makalelerin sayısında önemli bir artış görülmektedir. 2002 yılı verilerine göre SCIE kapsamındaki dergilerde yayımlanan makale sayısına göre Türkiye 22.sırada yer almaktadır. Yayın sayısındaki artış olumlu bulunmasına karşın yayınların niteliği de sorgulanmaya başlanmıştır. Bundan on yıl kadar önce yapılan ulusal fizyoloji kurultaylarında araştırma niteliğindeki sözlü bildiri ve posterlerin sayısı 100'ü bulmazken son beş yılda yapılan kurultaylarda ortalama 160 araştırma fizyologların bilgisine sunulmaktadır. Fizyoloji kurultayları dışında sinirbilim kurultayları ve diğer kurultaylarda da fizyologların çalışmalarının sunulduğu düşünülürse, fizyoloji alanında yeterli sayıda araştırma yapıldığı ileri sürülebilir. Ancak bu araştırmaların niteliği konusunda herhangi bir veri bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı fizyoloji kurultaylarında sunulan araştırmaların niteliğini belirlemeye çalışmaktır. Bu amaçla son beş yılda yapılan ulusal fizyoloji kurultaylarında sunulan araştırmaların yayına dönme oranları saptanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kurultaylarda sunulan bildirilerdeki ilk araştırıcının adı PubMed'de taranmış ve bildirinin makaleye dönüşüp dönüşmediği bulunmuştur. Daha sonra makalenin yayımlandığı derginin SCIE ve Bilim Atıf Dizini (Science Citation Index-SCI) kapsamında olup olmadığı; etki değeri (impact factor) saptanmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Temmuz ayında yapılan taramada 1998 yılındaki kurultayda sunulan 142 deneysel araştırmanın 37'si (%26,06), 1999'da sunulan 227 deneysel araştırmanın 38'i (% 16,74), 2000'de sunulan 178 deneysel araştırmanın 26'sı (%14,61), 2001'de sunulan 108 deneysel araştırmanın 14'ü (%12,96), 2002'de sunulan 148 deneysel araştırmanın 9'u (% 6,08) PubMed kayıtlarında bulunmuştur. 1998 kurultayında sunulan araştırmaların 27'sinin, 1999 kurultayında sunulan araştırmaların 30'unun, 2000 kurultayında sunulan araştırmaların 17'sinin, 2001 kurultayında sunulan araştırmaların 9'unun, 2002 kurultayında sunulan araştırmaların 7'sinin SCI kapsamındaki dergilerde yayımlandığı saptanmıştır.

# EMEKTARLARIMIZ

## PROF. DR. NİMET ÜNAY GÜNDOĞAN

1936 İzmir doğumlu olan Nimet Ünay GÜNDOĞAN, ilk okulu İzmir Gazi İlkokulu'nda okuyarak 1947 yılında mezun olmuş, orta okul ve dört yıl olan lise eğitimini İzmir Kız Lisesi'nde 1954 yılında tamamlamıştır. 1956 yılında girdiği Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden Haziran 1962 de mezun olmuştur. Mezuniyetini takiben Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Asistan olarak göreve başlamış ve 1966 yılında Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı unvanını almıştır.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, uzmanlık alanında 2 yıl süreyle konsültan hekim olarak görev yapan Nimet GÜNDOĞAN, 1968 yılında aynı üniversitenin Fizyoloji Anabilim Dalı'nda ikinci ihtisas eğitimine başlamış ve 1971 yılında Fizyoloji Uzmanı unvanını elde etmiştir. İhtisas süreci içerisinde ise, 1 yıl süreyle (1969-70) atandığı Sağlık Bakanlığı Sarıkamış Devlet Hastanesinde Başhekimlik görevini yürütmüştür.

Daha sonra Fizyoloji Uzmanı olarak Hacettepe Üniversitesi'ndeki görevine devam eden Nimet GÜNDOĞAN 1974 yılında Doçent'liğe hak kazanmış, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Bilim Kurulu 1976 yılı Teşvik ödülünü almış, 1980 yılında Profesörlüğe yükseltilmiş ve 2003 Şubat'ına kadar aralıksız olarak buradaki görevine devam etmiştir. Bu süre içerisine, bir yandan normal akademik yaşamına devam ederken, 1995-99 yılları arasında 2 dönem Türk Fizyolojik Bilimler Derneği Genel Başkanlığını, 1993-2000 arasında ise yine Türk Fizyolojik Bilimler Derneği Genç Araştırıcı Ödülü Jüri Başkanlığı ve Üyeliğini yürütmüştür. Ayrıca 1997-99 yıllarında Türk Tabipleri Birliği içinde yer alan ve Uzmanlık Dernekleri Koordinasyon Kurulu tarafından kabul edilen Türk Fizyolojik Bilimler Derneği "Fizyoloji Yeterlilik Sınav Yönergesi (Board)" hazırlama komisyonunda Başkan olarak görev almıştır.

Diğer yandan Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi'nin Fizyoloji bölümü editörlüğünü yürüten Nimet GÜNDOĞAN, TÜBİTAK Türk Biyoloji Dergisi, Gülhane Tıp Dergisi ve Annals of Medical Sciences dergilerinde danışman olarak görev yapmaktadır. Bunun dışında Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, Beyin Araştırmaları ve Sinir Bilimleri Derneği, Türkiye Milli Pediatri Derneği, International Union of Physiological Sciences, Federation of European Physiological Societies ve Internatioal Societies for Clinical Hemorheology kuruluşlarının üyedir.

Halen Emekli Tabip Tuğgeneral Mehmet Ali GÜNDOĞAN (Prof. Dr. Endokrinolog) ile evli ve aynı zamanda iki çocuklu bir anne olan Prof. Dr. Nimet GÜNDOĞAN, devlet görevindeki emekliliğinden sonra aldığı teklif üzerine başına geçtiği Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı'nda aktif akademik hayatına devam etmektedir.

## PROF. DR. SEMA AYÇE YAVUZER

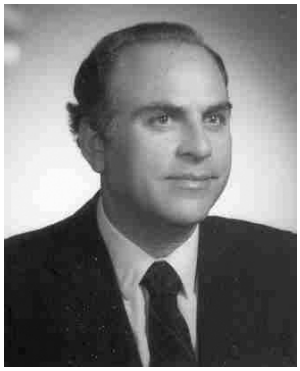
1940 Isparta doğumlu olan Sema Ayçe YAVUZER, 1956 İzmir Kız Lisesi mezunu olup, aynı yıl Ankara Üniversitesi'nde Tıp Eğitimi'ne başlamıştır. 1962'deki mezuniyetiyle birlikte ise yine Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı'na Asistan olarak girmiş, 1965'te Uzmanlık unvanını almış ve 1965-69 yılları arasında aynı Kürsü'deki görevine devam etmiştir. 1969 yılında Doçentlik hakkını elde etmiş, kadro bulunmadığı için ancak 1979 yılında Profesör olmuştur. Profesörlüğe yükseltildiği ay Fizyoloji Kürsüsü Başkanlığına seçildi. Bu görevi kendi isteği ile emekliye ayrıldığı 27 Ocak 2003 tarihine kadar sürdü.

Prof. Dr. Sema YAVUZER, akademik yaşamı içinde; Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin kuruluşunda Fizyoloji laboratuarlarını oluşturarak, 1970-72 yılları arasında aynı üniversitenin Fizyoloji eğitiminde görev yapmıştır. 1973 yılında Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin kuruluşunda görevlendirilmiş ve 1973-79 yılları arasında Kurucu Üye, Fakülte Yönetim Kurulu Üyesi ve Fizyoloji Kürsüsü Başkanı olarak ek görev almıştır. 1990 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı bünyesinde Spor Hekimliği Bilim Dalı'nın kuruluşuna öncülük etmiş ve 1994'e kadar da bu bilim dalının başkanlığını yürütmüştür. 1997-98 Eğitim-Öğretim yılında ise Gülhane Askeri Tıp Fakültesi'nin Fizyoloji eğitimine Kürsü'süyle birlikte destek vermiştir. Uzun yıllar Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mezuniyet Öncesi Koordinasyon Kurulu Üyeliği yapmış, son 3 yılında ise bu kurulun koordinatörlüğünü yürütmüştür.

Prof. Dr. Sema YAVUZER bilimsel araştırmalarını, Yüksek Basınç Fizyolojisi, Nörofizyoloji, Egzersiz Fizyolojisi, Solunum Fizyolojisi alanlarında, ama daima antioksidan savunma mekanizmaları yönünden sürdürmüştür. Bu konularda Ulusal ve Uluslar arası 120 kadar makale ile 150'ye yakın kongre bildirisi yayınlamıştır. Üye olduğu ulusal mesleki kuruluşlar Türk Fizyolojik Bilimler Derneği,Türk Tabipler Birliği, Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği, uluslar arası kuruluşlar ise İnternational Union of Physiological Sciences (IUPS) ile Federation Europian of Phyiological Sciences (FEPS) şeklinde sayılabilir.

Halen Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Şinasi YAVUZER ile evli olan Prof. Dr. Sema YAVUZER, aynı zamanda iki çocuk annesidir. Kendisine emeklilik hayatında dolu dolu yaşamaya devam edeceği uzun bir ömür diliyoruz.

# ARAMIZDAN AYRILANLAR



## BAKİ YILMAZ (1939-2002)

1939 yılında Balıkesir'in Savaştepe ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı yerde, liseyi ise Balıkesir'de tamamladı. 1960 yılında girdiği Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 1965 yılında mezun oldu. 8 ay Veteriner Hekim olarak çalıştı. Daha sonra Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü'nde 16 ay asistan olarak görev yaptı. 1967 yılında açılan sınavı kazanarak Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü Asistanlığına atandı.

'Yağ asitlerinin kan damarı endotheliumu ve thrombus teşekkülüne etkileri' konulu doktora tezini 1972 yılında tamamlayarak Doktor ünvanı aldı. 1972-1974 yılları arasındaki askerlik hizmetinden sonra tekrar göreve başladı ve 1977-1978 yılları arasında Paris Alfort Veteriner Yüksek Okulu Fizyoloji ve İç Hastalıkları Kürsüsü'nde bulundu.

1978'de 'Sağlıklı ve beyaz kas hastalıklı Akkaraman kuzuların elektrokardiyogramları üzerinde araştırmalar' adlı tezi ile Doçentliğe başvurdu. 17.04.1978 tarihinde Üniversite Doçenti oldu; 22.05.1979 günü Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü'nde kadrolu Doçent oldu. 1988 yılında aynı kürsüde Profesörlük kadrosuna atandı ve 1997-2002 yılları arasında aynı Anabilim Dalı'nın Başkanlığını yürüttü.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ndeki görevinin yanı sıra 1979-1983 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde, 1984-1985 öğretim yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde ve 1985-1994 yılları arasında da Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü'nde Fizyoloji dersleri verdi.

Evli ve iki çocuk babası olan, çok sayıda bilimsel yayını ve iki Fizyoloji kitabı bulunan Prof. Dr. Baki YILMAZ, 11.11.2002'de aramızdan ayrılmıştır.

Bu özgeçmişin hazırlanmasını sağlayan Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Bahri EMRE ve çalışma arkadaşlarına teşekkür ederiz.

## İBRAHİM BİLGEN (1949-2003)

1 Mart 1949'da Elmalı/Antalya'da dünyaya geldi. Çocukken ne istediğini çok iyi bilen ve isteklerinden ödün vermeyen küçük İbrahim, sonraki yıllarda da bu tavrını sürdürdü; babası gibi doktor olmak, hastalara şifa dağıtmak istiyordu. Bu nedenle Elmalı'da başlayan ve Kabataş Erkek Lisesinde devam eden başarılı bir ilk ve orta öğrenimden sonra İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesine girdi ve 1972'de mezun oldu. Askerliğini takiben 1974-76 yılları arasında Antalya merkez hükümet tabipliği yaptı. Daha sonra Diyaliz konusunda eğitim almak üzere 1,5 yıl kadar Fransa'da kaldı ve dönüşünde Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyopatoloji Anabilim Dalı'na girdi.

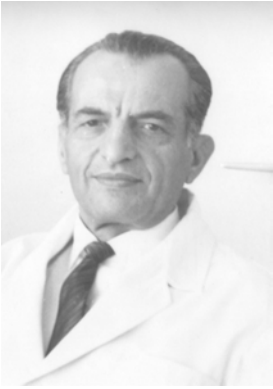
Uzmanlığını aldıktan sonra yeni kurulan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi kadrosunda görev aldı. Bu arada evlenmiş ve bir kız çocuğu olmuştu. Büyük hayalleri vardı; okumayı öğrenmeyi çok seviyor, bildiklerini öğrencilerine nakletmeyi daha da çok seviyordu. Çalıştığı İç Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan Fizyoloji Anabilim Dalı'na geçti. 1988 yılında Fizyopatoloji doçenti oldu. Yeni kurulan bir üniversitede olabilecek her türlü görevi yüklenmiş ve canla başla üniversitesi için çalışmıştır.

Bu arada babasını kaybetmiş, yatağa bağlı yaşamak zorunda kalan annesine ise yıllarca sevgi ve şefkatle bakmıştı. Annesinin öldüğü gün ,onun yerine derse girmek isteyen arkadaşına "Ölü bekler ders beklemez." diyecek kadar görev bilinci gelişmiş olan Dr. Bilgen, bir yandan da Tıp Fakültesinde Kan Bankasını kurdu ve hizmete sunmuştur. Ayrıca Sağlık Meslek Yüksek Okulunu kurmuş ve kadrosunu oluşturmuştur.

Gece gündüz demeden Üniversitesi için çalıştı, ders verdi ancak bu arada kendisine ayıracak zamanı kalmamıştı. Bu sırada Üniversite'de yükselme ve atama kriterleri değişip ne verilen derslerin, ne de yapılan hizmetlerin bu kriterler arasında yer almaması nedeniyle bir türlü Profesörlüğe yükseltilemedi. Bu duruma ne denli üzüldüğünü hiçbir zaman dile getirmedi, kimseyi incitmedi. Kendini bilimsel çalışmalara ve öğrencilere adadı. Herkese ayıracak zamanı, verecek sevgisi ve saygısı vardı ama sağlık sorunlarını çözmek için 100 m ilerideki kliniğe gidecek vakti hiç olmadı.

Daha yapacak pekçok işi varken 13 Ocak 2003'te görevi başında bir beyin kanaması geçirdi ve 27 Ocak 2003'te arkadaşları ile sevdiği öğrencileri tarafından uğurlanırken, bilgisayarına ulaşan kabul yazıları Dr. Bilgen'in Profesörlüğe yükseltilme kriterlerini yerine getirdiğini gösteriyordu. Hizmetlerini şükranla anıyoruz.

Bu özgeçmişin hazırlanmasını sağlayan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Gülsen ÖNER'e teşekkür ederiz.



**MEHMET AKÇAY (1913-2003)**

Ülkemiz Fizyoloji camiasının duayenlerinden, Türk Fizyolojik Bilimler Derneği kurucusu, değerli hocamız, Prof Dr Mehmet AKÇAY 1913 yılında Konya'da doğmuş, ilk ve orta öğrenimini de burada tamamlamıştır. 1937 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinden Tıp Doktoru ünvanı ile mezun olmuş, aynı yıl askerlik görevine başlamıştır. 1938'de Maraş Sıtma Mücadele Mıntıkası Tabipliği, 1939'da ise Ankara Sıtma Mücadele Mıntıkası Çankırı Şubesi Tabipliği'nde görev yapmıştır. 1941 yılında tekrar yedek subay olarak askere çağrılmış ve 10.Kolordu emrinde 1,5 yıl hizmetten sonra üsteğmen rütbesi ile terhis olmuştur. Dr. Mehmet AKÇAY hoca, sıtma mücadelesi ile ilgili olarak bir çok ilde görev yapmış, 1945 yılında Eskişehir'de Sıtma Bölge Başkan'lığına atanmıştır. 1947'de ise Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsünde asistan olarak göreve başlamış, 1951 yılında da "Kronaksinin tecrübi ve teorik esasları, kurbağa sartorius'unun nerfli ve nerfsiz kısımlarının kronaksisine $K^+$ ve $B_1$'in tesirleri." konulu tezi ile docent olmuştur.

Prof Dr. Mehmet AKÇAY 1954-1955 yıllarında araştırma bursu ile 2 yıllığına yurt dışına çıkmış, bu sırada ABD'de Nörofizyoloji alanında çalışmalar yapmıştır. Yurda dönüşünde Profesör kadrosuna atanmış (1957), 1963-65 yılları arasında ise bir kez daha ABD'ye gitmiş ve bu sefer araştırmalarını 'Atom enerjisi ve Radyoizotoplar' sahasında çalışmışdır. Yeniden Türkiye'ye dönüşüyle birlikte Ankara'da 1966 yılında kurulan "Uzay ve Denizaltı Fizyolojisi Araştırma Enstitüsü"nü kurmuş, 1969'a kadar kurucu müdür olarak görev yapmıştır.

1957'den 1979 yılına kadar Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü Başkanlığı'nı yürüten Prof. Dr. Mehmet AKÇAY, bu görevi sırasında Diyarbakır Tıp Fakültesi ve Ankara Özel Diş Hekimliği Yüksek Okulu'nun Fizyoloji derslerini de vermiştir (1971-72).

13 Temmuz 1983 tarihinde yaş haddinden emekliye ayrılana kadar, yani Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü'ndeki Başkanlık ve öğretim üyeliği dönemi süresince, buradan Fizyoloji Uzmanı olarak yetişmesinde katkıda bulunduğu akademisyenler Dr. Rüknettin Tanalp (1954-1957), Dr. Gönül Bozok (1955-1958), Dr. Sema Yavuzer (1962-1965), Dr. Mehmet Tarım (1963-1971), Dr. Ferhan Arsan (1964-1970), Dr. Emrullah Aygün (1964-1966), Dr. Ülker Ocakçıoğlu (1967-1974), Dr. Hikmet Budak (1975-1977), Dr. Nezahat Zaloğlu (1975-1980), Dr. Zehra Derman (1975-1980), Dr. Ahmet Ergün (1977-1980) ve Dr. Muammer Dağalp (1977-1981) olarak sayılabilir.

1959 yılında kuruluşuna öncülük ettiği Türk Fizyolojik Bilimler Derneği'nin aynı zamanda "kamu yararına çalışan dernekler" statüsüne alınmasına da büyük emeği geçmiştir. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği'nin, artık gelenek halini alan, kongrelerinin birincisini (Şubat 1972) kürsüsü ile birlikte üstlenmiş, böylece bu yıl yirmidokuzuncusuna ulaşılan zincirin ilk halkasını oluşturmuştur.

Görev yaptığı yıllarda öğrenci eğitimine önem vererek derslerin aksatılmaması için, her yıl eğitim yılı başında tahtaya yazdırdığı "mazeret karın doyurmaz" şeklindeki sloganıyla öğrencilerini daima motive etmiş, uyarmışdır. Fizyoloji laborutuar ve atölyesinde ürettiği pletismograf (radiyal nabız ossilasyonlarını kimografta isli kağıda yazdırma) uzun yıllar öğrenci pratiklerinde kullanılmış olup, bugün radiyal nabızdan kan basıncı ölçen aletlerin temelini oluşturmaktadır. Fizyoloji laboratuvarlarında kurduğu ve bir çeşit yapay kalp modeli olan 'dolaşım modeli' halen öğrenci pratiklerinde kullanılmaktadır; bu model, kalp atım hacmi ve kalp frekansı damar çapı ve elastikiyetinin kan basıncı ile bağlantısı öğrenciler ile tartışılmasına olanak tanımaktadır.

Toplam 37 adet yayını bulunan Prof. Dr. Mehmet AKÇAY'ın özellikle Fizyoloji Ders Notları şeklinde yayınladığı kitapları kendi döneminde Fizyoloji eğitimine büyük katkı sağlamıştır. Zengin bir yabancı dil hazinesine sahip olan bilen Prof. Dr. Mehmet AKÇAY, İngilizce, Almanca ve Fransızca'nın yanında Arapça da bilmekteydi.

Prof. Dr. Mehmet AKÇAY 10 Temmuz 2003 günü Bursa'da vefat etmiştir. Değerli hocamıza Tanrı'dan rahmet, kederli ailesi ile birlikte tüm Fizyoloji camiasına başsağlığı dileriz.

Bu özgeçmişin hazırlanmasını sağlayan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ahmet ERGÜN'e teşekkür ederiz.

# DİZİN

DİZİN

**Acet A** (36)
Açık C (168)
Açıkel CH (62)
Açıkgöz O (174)
Açıkgöz Ş (155)
Afrasyap L (147)
Ağar A (157)
Ağar E (16)
Ağlamış B (163)
Ahıskalı B (127,128)
Ahmetoğlu A (129)
Akay A (166)
Akbulut KG (37,94,95,147)
Akçay F (61)
Akçay M (187)
Akdağ N (113)
Akgül S (126)
Akgün A (129)
Akın A (17,62)
Aksakal M (60)
Aksu İ (108,124)
Aksu U (82)
Aktaş RG (154)
Aktekin B (160,162)
Aktekin MR (160,162)
Akyol S (40,41)
Akyüz A (50)
Albayrak SY (29)
Alıcıgüzel Y (157)
Altaner Ş (154)
Altınkaynak K (61)
Altun GD (66)
Altuntaş İ (119)
Ankaralı S (137,138)
Apelyan M (51)
Arbak S (149)
Arıcan N (55,127,128)
Arifoğlu C (68,83)
Arısoy N (51)
Ark M (70)
Armutçu F (100,153,154,155)
Arslan A (49,120)
Arslan FB (126)
Arslan M (117)
Arslan SO (154)
Arslantaş A (86)
Aşçıoğlu M (89,97,117)
Aşçıoğlu Ö (98,117)
Atalay A (72)
Atalay EÖ (72)
Ateş N (44,56,139)
Atmaca G (67,151)
Ayan V (123)
Ayçeman N (163)
Aydın H (163)
Aydın S (157)
Aydın Y (32,84)
Aydoğan S (64,96,97,98)
Aydoğdu N (67,150,151,152)
Aykurt P (77)
Ayyıldız M (130)

**Babar E** (137,138)
Babül A (99)
Bağırıcı F (132,140)
Bağla S (85)
Balkancı ZD (71,173)
Balkaya M (52,53,116)
Baltacı AK (29)
Barın EA (142)
Barlas A (39,146)
Barut Ç (171,172)
Batçıoğlu K (67,151)
Baytan ŞH (129)
Bedir O (144)
Bediz CŞ (107,109,124)
Beytut E (60)
Bilgen İ (180)
Bilgiç H (65)
Borlu M (117)
Bostancı MÖ (132,140)
Bozdoğan Ö (20,75,76)
Bozkurt A (43)
Bülbül M (156)
Büyükafşar K (70)

**Cabıoğlu MT** (45)
Canan S (137,138)
Canpolat S (63)
Celiloğlu M (109)
Cengiz Ş (108)
Cesur G (118)

DİZİN

Ceylan ET (163)
Cihan A (153)
Cırrık S (34,78,79)
Coşkun A (117)
Coşkun Ö (100,171,172)

**Çakır B** (38)
Çalışkan S (118)
Çam M (133)
Çelebi N (37,94)
Çelebi Z (127,128)
Çetin N (165)
Çevik H (39,146)
Çiçek Ö (89)
Çımrın D (109)
Çınar Z (167)
Çoksevim B (120)
Çömlekçi A (109)
Çomu NB (92)
Çuhadaroğlu Ç (106)
Çukur Z (65)

**Dadaşov MZ** (170)
Dağcı T (131)
Daloğlu AG (118)
Dane Ş (61)
Dayangaç A (164)
Dayı A (109)
Demir N (159)
Demirci C (80,81,82)
Demirgören S (54)
Deniz G (110,111)
Deniz M (43)
Derin N (156,157)
Deveci D (104)
Deveci R (131)
Devseren E (38,39)
Dileköz E (99)
Dinçer S (31,93,148)
Doğan H (46,47)
Dogan YH (54,91)
Doğru D (71)
Dolu N (88,92,168)
Dursun N (34,68,83)
Dutia MB (130)
Duyar İ (158)
Dündar E (86)
Düzova H (28)

**Edremitlioğlu M** (144)
Ekerbiçer N (166)
Ekici F (44)
Elmas İ (55,127,128)
Elmas O (157)
Emre MH (19,28,36,69,112,113)
Erbaş D (31)
Ercan F (145)
Ercan S (93)
Erci T (109)
Erciyas E (57)
Erdal S (30,167)
Erdemir H (142)
Erdoğan D (148)
Erdoğan H (28,35,69,112,113)
Ergene N (45)
Ergönül Z (71)
Ergün A (122)
Erkanlı G (145)
Erkasap N (32)
Erman A (163)
Erten SF (122)
Evcimik MF (110,111)

**Fadıllıoğlu E** (35,69,112,113)
Ferahbaş A (168)

**Genç H** (164)
Genç O (72,87)
Ghandour S (42)
Göçmen A (71)
Gökalp O (119)
Gökbel H (48)
Gökçe FM (133)
Gölgeli A (88,90,92)
Gonca E (76,77)
Gönül AS (117)
Gönül B (37,94,95)
Gözen O (91)
Gül Hİ (57)
Gül M (57,61)
Güleçer OB (107,124)
Gülen Ş (31,93,99,148)

DİZİN

Güler Ç (23)
Gülkesen KH (159)
Gültürk S (30,127)
Gümüşcü E (88)
Gümüştekin K (61)
Gün BD (155)
Gündoğan NÜ (177)
Gündüz B (58,59)
Gündüz F (159,160,161,162)
Gündüz Z (33,83)
Gürel A (153,155)
Gürel E (80,81)
Gürol AO (110,111)
Gürol G (44)
Gürpınar A (103,114,115)
Gürsoy E (74)
Güven A (133)
Güven M (143)
Güzel E (149)

**Hanninen O** (57)

**Irmak R** (107)

**İlbay G** (56,139)
İnnice M (77)
İzgüt-Uysal VN (156)

**Jahovic N** (149)

**Kabadere S** (101)
Kaçmaz A (145)
Kalaycı R (55,127,128)
Kamiloğlu NN (60)
Kandil A (81)
Kanıt L (54,91)
Kaplan B (158)
Kaptan E (81)
Kapucu C (145)
Karabay G (158)
Karaçalı S (131)
Karakaş A (58,59)
Karakılçık AZ (108)
Karakurt AG (166)
Karson AB (44)
Kasapçopur Ö (51)
Kasımay Ö (38)
Kaya B (113)
Kaya H (123)
Kaya $M^{İÜ}$ (55,127,128)
Kaya $M^{ÇÜ}$ (135,136)
Kayatekin BM (124,134)
Kaymak K (66,67,150,151,152)
Kaynak B (163)
Kayserilioğlu A (29,49,121)
Keleştimur H (46,47,63)
Keskinol L (67,83)
Kılıç D (144)
Kiper N (71)
Kıran B (110,111)
Kısa Ü (144)
Kızılay F (163)
Koç N (33)
Koçyıldız ZC (55)
Köken T (32,86)
Korkmaz $A^{GATA}$ (65,100,144)
Korkmaz $A^{OMU}$ (132)
Köroğlu Ç (128)
Kortunay S (87)
Köseoğlu E (117)
Koylu EO (142)
Köylü H (118)
Koyu A (118)
Kozacı D (52,53)
Kozacı M (116)
Kral FK (53)
Küçük A (89,90)
Küçük M (55,125,127,128)
Küçüker H (171,172)
Kukreja RC (74)
Kürşat K (34)
Kurtel H (42,43)
Kuru O (159,160,161,162)
Kürüm T (77)
Kuş G (84)
Kutlu S (63)
Kuzan Ş (89)

**Levent A** (70)
Lortlar N (148)

DİZİN

**Maharramov AA** (26,169,170)
Marangoz C (16,137,138,140)
Marshall SD (130)
Melik E (25,135,136)
Mengi M (141)
Mercangöz A (101)
Metin G (51,106)
Metinyurt G (65)
Moğulkoç R (29)
Mollaoğlu H (118,119)
Musal B (109)

**Namaraslı D** (49,121)

**Okudan N** (48)
Okur H (33)
Okuyan M (129)
Onur MA (102,103,114,115)

**Öner G** (34,78,79)
Öter Ş (65,100,144)
Özaçmak VH (154)
Özbek M (166)
Özçelik O (46,47,63,123)
Özçelik U (71)
Özdemir E (30)
Özdemir Ö (163)
Özen E (136)
Özen OA (171,172)
Özer Ç (37,94,99)
Özer E (134)
Özesmi Ç (88,92,117,168)
Özgünen KT (143)
Özgünen T (135,136)
Özgüner MF (118)
Özkaya YG (163)
Öztaş B (125,126)
Öztaş E (22)
Öztaşan N (61)
Öztopçu P (101)
Öztürk C (62)
Öztürk G (147)
Öztürk L (50,51,106)

**Parlakpınar H** (36)
Pehlivan F (59)
Pehlivan M (166)
Pehlivanoğlu B (173)
Peker D (168)
Peker GÖ (16,131)
Pelin Z (50)
Pişkin E (114)
Pöğün Ş (54,91,142)
Polat A (28,36)
Polat MF (61)
Polat R (113)
Polat S (135,136)
Poyrazoğlu MH (33)

**Resmi H** (124)

**Sadır S** (65)
Sancak B (28)
Sayal A (113)
Sayan H (154,155)
Serdar MA (114,115)
Serteser M (32)
Sevinç D (147)
Sivas A (127,128)
Sönmez A (134)
Soytürk H (59)
Suveren E (75,76)
Süer C (68,88,92,117,168)
Süleyman H (61)
Süzergöz F (110,111)

**Şahin D** (56,139)
Şahin G (163)
Şahinkaya T (49,120)
Şemin İ (134)
Şen A (17,62)
Şener G (145,146)
Şentürk ÜK (159,160,161,162)

**Tan F** (164)
Tan R (156)
Tan Ü (143)
Taş C (102,103)
Taş Z (102)
Taşçı N (140)
Taşkıran R (152)
Taysi S (61)

DİZİN

Tekin D (74)
Temiz A (124)
Tilki M (145)
Timur H (61)
Toker M (165)
Toklu HZ (145)
Topal T (65)
Topçu A (107,124)
Topçu B (111)
Toraman F (163)
Töre HF (17,62)
Tümer A (102,103,114,115)
Turgut G (72,87)
Turgut S (72,87)
Turhan S (141)
Türk M (120)
Tutluoğlu B (106)
Tuzlakoğlu K (114)

**Uçar M** (35)
Ulusoy A (102)
Uslu A (105)
Utkusavaş A (106)
Uyar R (85,101)
Uzuner K (32,84,85,86)

**Üçok K** (48)
Ünal DÖ (29)
Ünal M (29,49,121)
Ünal S (113)
Ünsal C (52,53,116)
Ünsal H (52,53,116)
Üstündağ N (133)

**Vardar E** (66)
Vardar SA (66,77)
Vepsalainen J (57)
Vural M (86)

**Xi L** (74)

**Yağmurca M** (35)
Yalçın E (71)
Yalçın Ö (67)
Yapışlar H (64,96,97,98)
Yaprak M (66)
Yargıçoğlu P (157)
Yaşar Ş (85)
Yavuzer SA (179)
Yazıhan N (84,85,86)
Yedekçioğlu S (91)
Yeğen BÇ (38,39,145,146,149)
Yeğen C (146)
Yerer MB (64,83,96,97,98)
Yetkin G (37,94)
Yiğit G (21,40,41)
Yiğit R (105)
Yıkılmaz MS (131)
Yıldırım E (142)
Yıldırım EA (140)
Yıldırım M (137,138)
Yıldız M (77)
Yılmaz B[FÜ] (24,63)
Yılmaz B[AÜ] (187)
Yılmaz FŞ (167)
Yılmaz G (71)
Yılmaz HR (119)
Yılmaz O (109)
Yoloğlu S (28)
Yorulmaz H (127,128)
Yüce R (60)
Yüksel S (33,79)
Yurdakoş E (141)

**Zağyapan DR** (158)
Zeren T (166)
Zerin M (108)