

# XXXI. ULUSAL FİZYOLOJİ KONGRESİ

27-30 Eylül 2005 Tilmen Hotel / Gaziantep



TÜBİTAK

Katkılarıyla

---

## T.F.B.D.' NİN YAPTIĞI ULUSAL KONGRELER

---

1. Ulusal Fizyoloji Kongresi 19-20 Şubat 1972 Ankara Ü.T.F., Ankara
2. Ulusal Fizyoloji Kongresi 26-27 Mayıs 1973 Ege Ü.T.F., İzmir
3. Ulusal Fizyoloji Kongresi 02-04 Mayıs 1974 İstanbul Ü.T.F., İstanbul
4. Ulusal Fizyoloji Kongresi 26-27 Mayıs 1975 Ege Ü.T.F., İzmir
5. Ulusal Fizyoloji Kongresi 26-27 Mayıs 1976 Hacettepe Ü.T.F., Ankara
6. Ulusal Fizyoloji Kongresi 18-21 Eylül 1977 Atatürk Ü.T.F., Erzurum
7. Ulusal Fizyoloji Kongresi 28-28 Mayıs 1978 9 Mayıs Ü.T.F., Samsun
8. Ulusal Fizyoloji Kongresi 20-21 Aralık 1979 Hacettepe Ü.T.F., Ankara
9. Ulusal Fizyoloji Kongresi 20-25 Kasım 1981 İstanbul Ü.T.F., İstanbul
10. Ulusal Fizyoloji Kongresi 30 Ekim-2 Kasım 1984 İstanbul Ü.T.F., Manavgat-Antalya
11. Ulusal Fizyoloji Kongresi 23-27 Eylül 1985 Ege Ü.T.F., Çeşme-İzmir
12. Ulusal Fizyoloji Kongresi 09-12 Eylül 1986 Erciyes Ü.T.F., Kayseri
13. Ulusal Fizyoloji Kongresi 22-25 Eylül 1987 Ü.T.F. 9 Kurultayı, İstanbul
14. Ulusal Fizyoloji Kongresi 11-12 Kasım 1988 İstanbul Ü.T.F., Pamukkale-Denizli
15. Ulusal Fizyoloji Kongresi 10-12 Kasım 1989 Uludağ Ü.T.F., Uludağ-Bursa
16. Ulusal Fizyoloji Kongresi 29 Ekim-1 Kasım 1990 İstanbul Ü.T.F., Kemer-Antalya
17. Ulusal Fizyoloji Kongresi 22-24 Eylül 1991 İstanbul Ü.T.F., İstanbul
18. Ulusal Fizyoloji Kongresi 03-05 Kasım 1992 Erciyes Ü.T.F., Ürgüp-Nevşehir
19. Ulusal Fizyoloji Kongresi 09-13 Kasım 1993 Akdeniz Ü.T.F., Antalya
20. Ulusal Fizyoloji Kongresi 25-29 Ekim 1994 9 Eylül Ü.T.F., İzmir
21. Ulusal Fizyoloji Kongresi 24-28 Eylül 1995 Ankara Ü.T.F., Ankara
22. Ulusal Fizyoloji Kongresi 08-12 Eylül 1996 Uludağ Ü.T.F., Bursa
23. Ulusal Fizyoloji Kongresi 29 Eylül-4 Ekim 1997 Çukurova Ü.T.F., Adana
24. Ulusal Fizyoloji Kongresi 14-19 Eylül 1998 19 Mayıs Ü.T.F., Samsun
25. Ulusal Fizyoloji Kongresi 06-10 Eylül 1999 Fırat Ü.T.F., Elazığ
26. Ulusal Fizyoloji Kongresi 4-8 Eylül 2000 Osmangazi Ü.T.F., Eskişehir
27. Ulusal Fizyoloji Kongresi 8-12 Ekim 2001 Marmara Ü.T.F., İstanbul
28. Ulusal Fizyoloji Kongresi 24-27 Eylül 2002 Ege Ü.T.F., İzmir
29. Ulusal Fizyoloji Kongresi 1-5 Eylül 2003 Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ankara
30. Ulusal Fizyoloji Kongresi 31 Ağustos-3 Eylül 2004 Selçuk Ü.T.F., Konya

---

Hazırlayan Prof.Dr. Nimet Ünay Gündoğan

# TEŞEKKÜR

---

Bu kongrenin gerçekleştirilmesindeki destek ve katkılarından dolayı;

- Gaziantep Üniversitesi Rektörlüğü'ne
- Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'na
- TÜBİTAK
- Power Lab
- İncekara Holding
- Commat Ltd.
- ABC Medikal A.Ş.
- Radon Medikal Ltd.
- Gazi Kimya Ltd.
- Starmed Tıbbi Ürünler Ltd
- Güney Tıp Ltd.
- Emin Tıbbi Cibaz Ltd.
- Sultan Medikal Ltd.
- Asistan Medikal Ltd.
- Tetra Teknolojik Sistemler Lti.
- MDS Organizasyon (Dr.Ömer Ergun) ve
- Tilmen Oteli'ne

Teşekkür ederiz.

KONGRE DÜZENLEME KURULU

# B İ L İ M S E L K U R U L L A R

## ONURSAL BAŞKANLAR

Prof. Dr. Erhan EKİNCİ  
Gaziantep Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. A. Şükrü AYNACIOĞLU  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekan Vekili

## BAŞKAN

Prof. Dr. Cahit BAĞCI

## BAŞKAN YRD.

Doç. Dr. Sadrettin PENÇE

## KONGRE SEKRETERLİĞİ

Yrd. Doç. Dr. Mehmet BOŞNAK

## KONGRE SAYMANI

Yrd. Doç. Dr. H. Serdar GERGERLİOĞLU

## DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Cahit BAĞCI  
Doç. Dr. Sadrettin PENÇE  
Yrd. Doç. Dr. Mehmet BOŞNAK  
Yrd. Doç. Dr. H. Serdar GERGERLİOĞLU  
Araş. Gör. Dr. M. Tuğba BİLGİÇ  
Araş. Gör. Dr. Yasemin BALTACI  
Araş. Gör. Türkan AYTEKİN  
Uzm. Bio. Sevgi ÇAVDAR  
Bio. Ayşe KARADUMAN

## GENÇ ARAŞTIRICI ÖDÜLÜ

Prof. Dr. Neyhan ERGENE  
Prof. Dr. Hakkı GÖKBEL  
Prof. Dr. Nimet Ünay GÜNDOĞAN  
Prof. Dr. Tuncay ÖZGÜNEN  
Prof. Dr. Ruhi UYAR  
Prof. Dr. Abidin KAYSERİLİOĞLU

## POSTER ÖDÜLÜ JÜRİ

Prof. Dr. İnci ALİCAN  
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN  
Prof. Dr. Hüseyin BEYDAĞI  
Prof. Dr. Şenol DANE  
Prof. Dr. Ayşe DOĞAN  
Prof. Dr. Abidin KAYSERİLİOĞLU  
Prof. Dr. Gönül O. PEKER  
Prof. Dr. H. Oktay SEYMEN

## ONUR KURULU

Prof. Dr. Orhan ANDAÇ  
Prof. Dr. Oğuz Kerim BAŞKURT  
Prof. Dr. Naci BOR  
Prof. Dr. Neyhan ERGENE  
Prof. Dr. Nuran GÖKHAN  
Prof. Dr. Nimet GÜNDOĞAN  
Prof. Dr. Tuncay ÖZGÜNEN

## BİLİM KURULU

Prof. Dr. Aysel AĞAR  
Prof. Dr. Sedat AKAR  
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN  
Prof. Dr. Oğuz Kerim BAŞKURT  
Prof. Dr. Deniz ERBAŞ  
Prof. Dr. Neyhan ERGENE  
Prof. Dr. Hakkı GÖKBEL  
Prof. Dr. Bilge GÖNÜL  
Prof. Dr. Nimet GÜNDOĞAN  
Prof. Dr. Sacit KARAMÜRSEL  
Prof. Dr. Kadir KAYMAK  
Prof. Dr. Abidin KAYSERİLİOĞLU  
Prof. Dr. Haluk KELEŞTİMUR  
Prof. Dr. Cafer MARANGOZ  
Prof. Dr. Erhan NALÇACI  
Prof. Dr. Çiğdem ÖZESMİ  
Prof. Dr. Şakire PÖĞÜN  
Prof. Dr. Abid Yalçın  
RIDVANAĞAOĞLU  
Prof. Dr. Berrak YEĞEN  
Prof. Dr. Ziya ZİYLAN  
Prof. Dr. İlgi ŞEMİN  
Prof. Dr. Üner TAN  
Prof. Dr. Ruhi UYAR  
Prof. Dr. H. Oktay SEYMEN  
Prof. Dr. Neşe TUNCEL  
Prof. Dr. Aşkın TÜMER



# B İ L İ M S E L P R O G R A M

27 EYLÜL 2005 SALI

8.<sup>00</sup>-14.<sup>00</sup>

**KURSLAR :**

**KURS-1 Salon A:** Nöropsikofizyolojide Deneysel Teknikler  
(Başkan : Tayfun Uzbay)

**KURS-2 Salon B:** Biyoistatistik Kursu  
(Başkan : Ergün Karaağaoğlu)

15.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup>

**AÇILIŞ**

15.<sup>00</sup>-17.<sup>00</sup>

**1. OTURUM (Başkanlar : Nimet Gündoğan; Neyhan Ergene)**

15.<sup>00</sup>-16.<sup>15</sup>

**AÇILIŞ KONFERANSI - 1:** Fizyoloji Anabilim Dalı ve Deneysel Cerrahi  
Laboratuvarlarının Düni: Hacettepe Örneği  
(Naci Bor)

16.<sup>15</sup>-17.<sup>00</sup>

**Sözlü Bildiriler: (1-5)**

**1-BASIC STAMP KONTROLLÜ POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYON CİHAZI**

**E. Gelir<sup>1</sup>, E. Kızıltan<sup>1</sup>, Ç. Barut<sup>1</sup>**

**2-FARE OOSİTİNİN GELİŞİM SÜRECİNDE HÜCREİÇİ pH DÜZENLEME  
MEKANİZMALARININ MAYOTİK YETERLİLİK İLE İLİŞKİSİ**

**S. Erdoğan<sup>1,2</sup>, G. FitzHarris<sup>1</sup>, A.P. Tartia<sup>1</sup>, J.M. Baltz<sup>1</sup>**

**3- KIVIRCIK IRKI KOYUNLARDA SIFAT MEVSİMİ İÇİNDE VE DIŞINDA  
ÖSTRUS DAVRANIŞLARI İLE HORMON DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

**E. Ergül Ekiz<sup>1</sup>, M. Özcan<sup>1</sup>**

**4-NİTRİK OKSİTTEN BAĞIMSIZ SOLUBL GUANİLAT SIKLAZ AKTİVATÖRÜ  
OLAN YC-1. İZOLE GEBE SIÇAN MİYOMETRİUMUNUN SPONTAN  
KASILMALARINI AZALTI**

**S. Gültürk<sup>1</sup>, B. Karadaş<sup>1</sup>, A. Çetin<sup>1</sup>, T. Kaya<sup>1</sup>, N. Demirköprülü<sup>1</sup>, M. Çetin<sup>1</sup>**

**5-MATERNAL VE KORDON SERUM BAKIR, ÇİNKO, LEPTİN DÜZEYLERİ İLE  
DOĞUM AĞIRLIĞININ İLİŞKİSİ**

**Ü. Özdemir<sup>1</sup>, S. Gültürk<sup>1</sup>, A. Aker<sup>1</sup>, T. Güvenal<sup>1</sup>, F. Erselcan<sup>1</sup>**

17.<sup>00</sup>-17.<sup>15</sup>

**Kahve Arası**

17.<sup>15</sup>-18.<sup>30</sup>

**2. OTURUM ( Başkanlar : Tuncay Özgünen; Bilge Gönül)**

17.<sup>15</sup>-17.<sup>45</sup>

**KONFERANS-2: Tıbbi Araştırmalarda Hayvanların Rolü ve Dency  
Hayvanlarında Etik (Oktay Seymen)**

17.<sup>45</sup>-18.<sup>30</sup>

**Sözlü Bildiriler: (6-10)**

**6- SIÇANLARDA YOKSUNLUKLA UYARILAN LOKOMOTOR  
HİPERAKTİVİTEYİ KETYAPIN VE OMEGA-3 AZALTIRKEN OLANZAPİN  
ETKİLEMİYOR**

**H. S. Gergertioğlu<sup>1</sup>, H. A. Savaş<sup>1</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, M. T. Bilgiç<sup>1</sup>, T. Uzbay<sup>1</sup>**

**7- HİPOTİROİDİZM OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SERUM MELATONİN  
DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ**

**M. Belyiranlı<sup>1</sup>, A.K. Baltacı<sup>1</sup>**

**8- PİNEAL BEZİN ÇIKARILMASININ VE FARMAKOLOJİK DOZLARDA  
MELATONİN İLAVESİNİN SIÇAN TİMUS HÜCRE KÜLTÜRLERİNDE Th1/Th2  
DENGESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

**Z. Sahin<sup>1</sup>, S. Sandal<sup>1</sup>, Ö. Bulmuş<sup>1</sup>, G. Özdemir<sup>1</sup>, H. Keleştimur<sup>1</sup>**

**9- SIÇAN BEYNİNDE HİPERBARİK OKSİJEN KAYNAKLI OKSİDATİF STRES  
MELATONİN İLİŞKİSİ**

**T. Topal<sup>1</sup>, K. Dündar<sup>1</sup>, H. Ay<sup>1</sup>, Ş. Öter<sup>1</sup>, A. Korkmaz<sup>1</sup>, H. Bilgiç<sup>1</sup>**

**10- KİSTİK FİBROZİS TANISINDA STANDART BİR YÖNTEM OLARAK NAZAL  
POTANSİYEL FARKI ÖLÇÜMÜ**

**D. Balkancı<sup>1</sup>, M. Sevgili<sup>1</sup>, İ. Karabulut<sup>1</sup>, G. Çinel<sup>1</sup>, N. Kiper<sup>1</sup>, D. Ersöz<sup>1</sup>, U. Özçelik<sup>1</sup>**

20.<sup>00</sup>

**AÇILIŞ KOKTEYLİ**

## 28 EYLÜL 2005 ÇARŞAMBA

- 8.<sup>30</sup>-10.<sup>15</sup> 3. OTURUM (Başkanlar : Baria Öztaş; Oğuz Kerim Başkurt)
- 8.<sup>30</sup>-9.<sup>10</sup> KONFERANS-3: Motor Nöronlardan Sinaptik Potansiyel Ölçülmesi  
(Kemal Türker)
- 9.<sup>10</sup>-10.<sup>15</sup> Sözlü Bildiriler: (11-16)  
11- SÜLFİT VERİLEN SİÇANLARIN HİPOKAMPÜSLARINDA NMDA RESEPTÖR 2A ve 2B SUBÜNİT DOWN REGÜLASYONU: EKSTOTOKSİSİTEYE KARŞI BİR NÖROPROTEKTİF MEKANİZMA  
O. H. Öztürk<sup>1</sup>, V. Küçükataş<sup>1</sup>, Z. Yönden<sup>1</sup>, A. Açar<sup>1</sup>, H. Bağcı<sup>1</sup>, N. Delibaş<sup>1</sup>.  
12- STRESE BAĞLI ADAPTİF KORUNMA MEKANİZMASINDA PROSTAGLANDİN E<sub>2</sub>, NİTRİK OKSİT VE CAPSAİCİN'E DUYARLI DUYSAL SINIRLARIN ROLÜ  
R. Tan<sup>1</sup>, V. N. İzgüt-Uysal<sup>1</sup>, M. Bülbül<sup>1</sup>, G. Öngüt<sup>1</sup>, Ö. Tosun<sup>1</sup>  
13- ERKEK VE DIŞI SİÇANLARDA NİKOTİN İLE OLUŞTURULAN ŞARTLI YER TERCİHİNDE GLUTAMATIN ROLÜ  
G. Yazarbaş, Ş. Pöğün  
14- DIŞI SİÇANLARDA FARKLI HORMON REPLASMAN TEDAVİLERİNİN VE TAMOKSİFENİN AKTİF SAKINMA VE SU TANKI ÖĞRENME DENEYLERİNDEKİ ETKİLERİ  
A. Keser<sup>1,2</sup>, I. Kanat<sup>1,2</sup>, T. Dağcı<sup>1,2</sup>, Y. H. Doğan<sup>1,2</sup>, P. Atsak<sup>1</sup>, C. Terek<sup>1,2</sup>, S. Pöğün<sup>1,2</sup>  
15- ERKEK VE KADINLARDA EL TERCİHİNİN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI  
N. Kutlu  
16- SAĞLAK VE SÖLAKLARDA SAĞ BEYİN YARIMKÜRE YÖNETİMİ İLE SOL BEYİN YARIMKÜRE BASKINLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ(\*)  
B. Kıyık, Y. Yetkin
- 10.<sup>15</sup>-10.<sup>30</sup> Kahve Arası
- 10.<sup>30</sup>-12.<sup>00</sup> 4. OTURUM (Başkanlar : Aysel Açar; Sadettin Çalışkan)
- 10.<sup>30</sup>-11.<sup>00</sup> KONFERANS-4 : Odiyojenik Epilepsiyle İlgili Son Gelişmeler (Cafer Marangoz)
- 11.<sup>00</sup>-12.<sup>00</sup> Sözlü Bildiriler: (17-22)  
17- UYANIK SİÇANLARDA PENİSİLİNLE OLUŞTURULAN DENEYSEL EPİLEPSİ MODELİNE GAP JUNCTION BLOKERİ KARBENOKSOLONUN ETKİSİ  
M. Ömer Bostancı, Faruk Bağırıcı  
18- DENEYSEL EPİLEPSİDE NİTRİK OKSİT VE ADENOZİNİN ETKİLEŞİMLERİ  
M. Yıldırım, M. Ayyıldız, C. Marangoz  
19- HİPOKSİK SOLUNUMSAL DEPRESYON ÜZERİNE SEROTONİNİN ETKİSİ  
İ. Güner, N. Yelmen, G. Şahin, T. Oruç  
20- GLİA HÜCRELERİNDEKİ HİDROJEN PEROKSİT TOKSİSİTESİNE KARŞI QUERCETİN  
S. Kabadere<sup>1</sup>, P. Öztopçu<sup>1</sup>, N. Erkasap<sup>1</sup>, R. Uyar<sup>1</sup>  
21- MATERNAL LEPTİN UYGULAMASININ SURIYE HAMSTERLERİNDE FETAL BEYİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. Karakaş, Ş. Andaç, B. Gündüz  
22- SURIYE HAMSTERLERİNDEKİ ARİTMİK LOKOMOTOR AKTİVİTE RİTMİ LEPTİN İNFÜZYONU İLE YENİDEN DÜZENLENEBİLİR  
A. Karakaş, B. Gündüz
- 12.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> Öğle Yemeği
- 13.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup> 5. OTURUM (Başkanlar : Ziya Ziyilan; Tülin Oruç)
- 13.<sup>00</sup>-14.<sup>00</sup> KONFERANS-5: İştahın Nöroendokrin Kontrolü (Haluk Keleştimur)
- 14.<sup>00</sup>-15.<sup>00</sup> Sözlü Bildiriler: (23-28)  
23- ASKORBAT/L-SİS/L-MET KRONİK ALKOL TOKSİSİTESİNE KARŞI RAT BEYİNİNİ KORUYORMU?  
R. Amanvermez<sup>1</sup>, E. Açar<sup>1</sup>

24- BOHEMİNİN SIÇAN PROSTAT KANSERİ HÜCRE DİZİLERİNDE TERAPÖTİK ÖNEMİNİN ÇEŞİTLİ BİYOMARKIRLARLA ARAŞTIRILMASI

N. P. Ünsal<sup>1</sup>, S. M. Ailoğlu<sup>1</sup>, M. A. Tüfekçi<sup>1</sup>, E. D. Büyüktunçer<sup>1</sup>, M. Strnad<sup>2</sup>, L. Havlicek<sup>1</sup>, M. Zatloukal<sup>3</sup>, M. Djamgoz<sup>4</sup>

25- DENEYSEL DİYABETTE C VİTAMİNİNİN KAS GLİKOJENİ VE OKSİDATİF OLAYLARINA ETKİLERİ

E. Bulduk<sup>1</sup>, Ç. Özer, B. Gönül

26- STREPTOZOTOSİN İLE DİABETES MELLİTUS OLUŞTURULAN FARELERİN BÖBREKLERİNDE NİTRİK OKSİT SENTAZ'IN ROLÜ

E. Gürel<sup>1</sup>, C. Demirci<sup>1</sup>

27- GLUKAGON BENZERİ PEPTİD2 (GLP2)'NİN İNCE BARSAK İSKEMİ- REPERFÜZYON (İ/R) HASARI ÜZERİNDEKİ KORUYUCU ROLÜ

M. Deniz<sup>1</sup>, C. Erzik<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, İ. Güney<sup>1</sup>, H. Kurtel<sup>1</sup>

28- OKSİTOSİNİN SIÇANLARDA İSKEMİ-REPERFÜZYON İLE İNDÜKLENEN KARACİĞER HASARINI TEDAVİ EDİCİ ETKİSİ: NÖTROFİLLERİN ROLÜ

E. Düşünceli, S. Ö. İşeri, F. Ercan, N. Gedik, C. Yeğen, B.Ç. Yeğen

15.<sup>05</sup>-15.<sup>20</sup>

**Kahve Arası**

15.<sup>20</sup>-16.<sup>20</sup>

**6. OTURUM**

**PANEL-1: Üniversitelerimizin Güncel Sorunları (Başkan : Tuncay Özgünen)**

Bilimsel ve Akademik Özgürlük (Şakire Pöğün)

Dünyanın En İyi Üniversiteleri (Y. Ziya Ziyılan)

Üniversitelerimiz Avrupa Birliğine Hazır mı? (Erdal Açar)

16.<sup>20</sup>-17.<sup>10</sup>

**7. OTURUM (Başkanlar : (Safinaz Yıldız; Kasım Özlük)**

**Sözlü Bildiriler: (29-32)**

29- SIÇANLARDA KADMIYUM TOKSİSİTESİNİN PROKSİMAL TÜBÜL AMONYAK YAPIMINA ETKİSİ

G. Öner, S. Cırcık

30- SIÇANDA ÖSTROJENİN KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİNDE KORUYUCU ETKİSİ

Ö. Kasımay<sup>1</sup>, G. Şener<sup>2</sup>, B. Çakar<sup>1</sup>, M. Yüksel<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, G. Contuk<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, B.Ç. Yeğen<sup>1</sup>

31- STRESLE OLUŞAN OKSİDATİF ORGAN HASARINDA ÖSTROJENİN KORUYUCU ROLÜ

Ö. Kasımay<sup>1</sup>, B. Çakar<sup>1</sup>, Ş. Midilloğlu<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>

32- SIÇANLARIN BEYİN, KARACİĞER VE AKCİĞER DOKULARINDA BENZO(A)PYRENE VE ETANOL'ÜN ETKİLERİ

M.H. Emre<sup>1</sup>, A. Polat<sup>2</sup>, G. Aktay<sup>1</sup>, F. Öztürk<sup>1</sup>, N. Vardı<sup>1</sup>, İ. Aktay<sup>1</sup>

17.<sup>10</sup>- 18.<sup>40</sup>

**8. OTURUM**

**Poster Tartışması**

**Salon A : (Başkanlar: Abidin Kayserilioğlu, İnci Alican) (1-35)**

1- SIÇANLARDA OREKSİN A' NİN TOTAL EEG GÜÇ SPEKTRUMUNA ETKİLERİ

H.A. Erken<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>, M. Şahiner<sup>1</sup>, S. Kortunay<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>

2- DENEYSEL AKUT PENİSİLİN EPİLEPSİ MODELİNDE OREKSİN A' NİN TOTAL EEG GÜÇ SPEKTRUMUNA ETKİLERİ

H.A. Erken<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>, M. Şahiner<sup>1</sup>, S. Kortunay<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>

3- PENİSİLİN MODELİ DENEYSEL EPİLEPSİYE VALPROİK ASİT VE 7-NİTROİNDAZOLÜN ETKİSİ

T. Nacar<sup>1</sup>, M. Ayyıldız<sup>1</sup>, M. Yıldırım<sup>1</sup>, E. Açar

4- *Ginkgo biloba*'NİN PROKONVÜLSAN ETKİSİ

M. Yıldırım<sup>1</sup>, M. Ayyıldız<sup>1</sup>, C. Marangoz

5- EPİLEPTİFORM AKTİVİTE ÜZERİNE FARKLI ADENOSİN DOZLARININ ETKİSİ

M. Yıldırım<sup>1</sup>, M. Ayyıldız<sup>1</sup>, C. Marangoz

6- PENİSİLİNLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİFORM AKTİVİTEYE LEPTİNİN ETKİSİ

M. Ayyıldız<sup>1</sup>, M. Yıldırım<sup>1</sup>, E. Açar<sup>1</sup>, A. K. Baltacı<sup>1</sup>

7- PENİSİLİN MODELİ DENEYSEL EPİLEPSİDE E VİTAMİNİNİN ANTIKONVÜLSİF ETKİLERİ

M. Ayyıldız<sup>1</sup>, M. Yıldırım<sup>1</sup>, E. Açar

8- KRONİK VE AKUT ALKOLÜN PENTYLENETETRAZOL İLE OLUŞTURULAN NÖBETLERDE KAN-BEYİN BARIYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİSİ

F.B. Şeker, S. Akgül, B. Öztaş

- 9-PENTİLENTETRAZOL İLE İNDÜKLENEN EPILEPTİK NÖBETLERDE KAN BEYİN BARIYERİ GEÇİRGENLİK DEĞİŞİMLERİNİN NO İLE MODÜLASYONU; CİNSİYETE BAĞLI DEĞİŞİKLİKLER  
G. Üzümlü, Y.Z. Ziyilhan, K.A. Dar, U. Aksu, Ş. Ercan<sup>1</sup>
- 10-ÖSTROJENİN ÇALIŞAN VE REFERANS BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİ; MERKEZİ KOLİNERJİK SİSTEMİN AKTİVASYONU  
G. Üzümlü, Y.Z. Ziyilhan, M. Taşyürekli, S. Göktürk<sup>1</sup>
- 11-AKUT NERVUS VAGUS STİMULASYONUNUN JENERALİZE KONVULSİF VE NONKONVULSİF NÖBETLER ÜZERİNE ZİT ETKİSİ  
F. Ekici, A.B. Karson, N. Ateş
- 12- SIÇANLARDA INTRAHIPOKAMPAL ÅETA AMİLOİD ENJEKSİYONUNUN ÖĞRENME VE HIPOKAMPUS LİPID PEROKSİDASYON ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ  
E.Çetin, S. Dincer
- 13- HİPERGLİSEMİNİN ÖĞRENMEYE ETKİSİNİN MORRİS SU TANKINDA ARAŞTIRILMASI  
C. Açık, N. Dolu, C. Özesmi, M. Aşçıoğlu
- 14-5 GÜNLÜK SUB-ANESTEZİK KETAMİN UYGULAMASININ EMOSYONEL ÖĞRENME SÖRECİ ÜZERİNE ETKİLERİ\*  
T.A. Karşlı, M. Mengi, E. Yurdakoy<sup>1</sup>
- 15- SIÇAN GLİA HÜCRELERİNDEKİ MENADİON TOKSİSİTESİNE QUERCETİNİN İN VİTRO ETKİSİ  
P. Öztöpcü, S. Kabadere, R. Uyar
- 16- DENEYSEL ŞİZOFRENİ MODELİNDE, OMEGA-3 YAĞ ASİDİNİN SIÇAN SEREBELLUMUNA ETKİSİ  
H. Erdoğan, B. Özyurt, H. Özyurt, M. İraz, M. Sarsılmaz
- 17- YAVRU SIÇANLARDA AKUT ANNEDEN AYRILMA STRESİ İLE OLUŞAN BEYİN HASARLANMASINDA MELATONİNİN KORUYUCU ETKİNLİĞİ  
K. Tuğyan, N. Uysal, D. Özdemir, Ü. Sönmez, C. Pekçetin, A. Sönmez
- 18- HİPERTERMİK KOŞULLARDA OLUŞTURULAN KONVÜLZİYONLARDA ANTİOKSİDANLARIN KAN-BEYİN BARIYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİSİ  
S. Akgül, F.B. Seker, B. Öztas
- 19- TEDAVİ AMAÇLI MİKRODALGA IŞINLARININ BEYİN DOKULARINA ETKİLERİNDE OKSİDATİF VE ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLER  
E.F. İsmayilova, A.M. Hacıyev, A.B. Şabanova, Yusufov E. Yu, A.A. Maharramov
- 20- LİPOPOLİSAKKARİDE BAĞLI UZAYSAL ÖĞRENME BOZUKLUĞUNDA OKSİDATİF STRESİN ROLÜ VE TAURİNİN KORUYUCU ETKİSİ  
S. Dincer, F. Çetin, Ş. Güney, R. Ay
- 21- ANNEDEN AYRILMA STRESİNİN ADÖLESAN ERKEK VE DIŞI SIÇANLARDA KOGNİTİF FONKSİYONLARA VE KAN MELATONİN DÜZEYİNE ETKİLERİ  
N. Uysal, D. Özdemir, A. Dayı, G. Yalaz, A.K. Baltacı, C.Ş. Bediz
- 22- OREKSİN A'NİN SPİNAL REFLEKSLERE ETKİSİ  
O. Genç, H.A. Erken, G. Emmungil, S. Kortunay, S. Turgut, G. Turgut
- 23- NORMAL VE SÜLFİT OKSİDAZ YETERSİZLİĞİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SÜLFİTİN SPİNAL REFLEKSLER ÜZERİNE ETKİSİ  
Y. Küçükataç, O. Genç, E. Kocamaz, H.A. Erken, G. Emmungil, H. Bağcı
- 24- LAMOTRİGİNE VE BENZOKAİNİN SIÇAN SİYATİK SINIRLARINDAKİ OLUŞTURDUĞU İLETİM BLOKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI  
İ. Kahraman, M. Güven, İ. Günay
- 25- SOLEUS VE GASTROKNEMİUS KASLARINDAKİ H-REFLEKSİ VE PERİODONTAL RESEPTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI  
M. Tuncer, K.J. Tucker ve K.S. Türker
- 26- HİPERKOLESTEROLEMİK VE HİPERTANSİF SIÇAN MODELİNDE KAN-BEYİN BARIYERİNİN FONKSİYONEL VE YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİ  
R. Kalaycı, M. Kaya, H. Uzun, B. Bilgiç, B. Abışah, N. Arıcan, İ. Elmas, M. Küçük
- 27-P3a DALGASI ÖDEY BAĞLAMINDAKİ KESİNTİYİ GÖSTERİR  
T. Ergenoğlu, M. Ergen, B. Reşitoğlu, H. Beydağı, T. Demiralp
- 28- SIÇAN SİYATİK SINIRLARINDAKİ YÜKSEK FREKANSLI İLETİMDE AKSİYON POTANSİYELİ OLUŞUMUNA BARYUM DUYARLI POTASYUM KANALLARININ ETKİSİ  
M. Güven, İ. Kahraman, İ. Günay
- 29- POLİKLORLU BİFENİLLERİN SIÇAN KORTEKS, HIPOKAMPUS, STRİATUM VE HIPOTALAMUS DOKULARINDA KATEKOLAMİNERJİK NÖROTRANSMİTTER DÜZEYLERİNE ETKİLERİ  
M. Aydın, S. Canpolat, A. D. Seyran, Ö. Bulmuş, B. Yıldız
- 30- AKUT OLARAK VERİLEN ETANOLÜN SIÇAN HIPOKAMPUSU NÖRON SAYISI ÜZERİNE ETKİLERİ  
R. Kozan, M. Ayyıldız, O. Baş, S. Kaplan, E. Ağar

31- SIÇANLARDA 6-OHDA İLE OLUŞTURULAN DENEYSSEL PARKİNSON MODELİNDE SİKLOOKSİJENAZ İNHİBİTÖRLERİNİN NÖROPROTEKTİF ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI\*

B. Gören<sup>1</sup>, F. Z. Minbay<sup>1</sup>, N. Bilici<sup>1</sup>, E. Oğul<sup>1</sup>

32- SIÇANLARDA INTRAHİPOKAMPAL ÆETA AMİLOİD ENJEKSİYONUNUN NÖRONAL NİTRİK OKSİT SENTAZ EKSPRESYONU VE MİKROGLİA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

F. Çetin<sup>1</sup>, S. Dinçer<sup>1</sup>, İ. I. Gönül<sup>1</sup>, A. Poyraz<sup>2</sup>

33- UYANIK SIÇANDA VİSERAL AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM

A. Bozkurt<sup>1</sup>, S. S. Bilge<sup>1</sup>, Ö. M. Bostancı<sup>1</sup>, E. Çiftcioglu<sup>1</sup>, B. C. Yeğen<sup>1</sup>

34- ŞARTLANDIRMA HASARI ÇALIŞMALARINDA YENİ VE ÇOK HASSAS BİR YÖNTEM

E. K. Oğuz<sup>1</sup>, N. Cengiz<sup>1</sup>, G. Öztürk<sup>1</sup>

35- MİGREN PATOGENEZİNDE ROL OYNAYAN KORTİKAL YAYILAN DEPRESYON (CSD) ÜZERİNE METOPROLOL VE FUROSEMİD'İN ETKİLERİ

Ö. Akman<sup>1</sup>, M. Alemdar<sup>1</sup>, M. Selekier<sup>2</sup>, N. Ateş<sup>2</sup>

**Salon B : (Başkanlar: Ayşe Doğan; Hanifi Emre) (36-70)**

36- FORMALDEHİD VE KİSİLENİN SURİYE HAMSTERLERİNİN (*Mesocricetus auratus*) SOLUNUM FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, Z. Aya, B. Gündüz

37- SİNİR OTU (*Plantago lanceolata*) EKSTRAKTARININ FORMALDEHİT İLE OLUŞTURULAN AKCİĞER HASARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, Y. Kümbet, B. Gündüz

38- SIÇAN AKCİĞERİNDE HİPERBARİK OKSİJEN KAYNAKLI OKSİDATİF STRES UYGULAMA BASINCI İLİŞKİSİ

H. Ay<sup>1</sup>, H. Mollaoglu<sup>1</sup>, T. Topal<sup>1</sup>, S. Öter<sup>1</sup>, A. Korkmaz<sup>2</sup>, K. Dündar<sup>1</sup>

39- FARKLI SIVI RESUSİTASYONLARININ HİPOVOLEMİK SIÇAN AKCİĞER DOKUSUNDAKİ ETKİLERİ

N. Ekerbicer<sup>1</sup>, S. İnan<sup>1</sup>, F. Tarakçı<sup>1</sup>, M. Özbek<sup>1</sup>, S. Çifaker<sup>1</sup>

40- KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN OLGULARIN ATAK VE REMİSYON DÖNEMLERİNDE ANTİOKSİDAN HORMON VE ENZİM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

N.G. Yıldırım, E.D. Beydilli, N. Dellibağ, A. Akkaya, S. Temel, S. Çahykan

41- SPORCU VE SEDANTERLERDE TIRMANIŞ SONRASINDA SOLUNUM PARAMETRELERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

R. Özmerdivenli<sup>1</sup>, Y. Cetinkaya<sup>1</sup>

42- ASTİMLİ OLGULARIN ATAK VE REMİSYON DÖNEMLERİNDE OKSİDAN-ANTİOKSİDAN HORMON VE ENZİM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

N.G. Yıldırım, E. D. Beydilli, A. Akkaya, R. Sütçü, R. Aslankoç, F. Özgüner

43- OVAREKTOMİ VE STRESS UYGULANAN RATLARDA EKSOJEN VERİLEN ÖSTROJEN VE PRÖGESTERONUN MİDE MUKOZAL BARIYERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

D. Kurt, Z. Kanay

44- MİDE ASİT SEKRESYONU VE MÜKÜS MİKTARININ DÜZENLENMESİNDE GHRELİNİN ROLÜ

H.M. Bilgin, H. Diken, C. Tümer, M. Kelle, B. Obay, A. Şermet

45- NİKOTİNİN MİDE ÜLSERİ PATOGENEZİNE ETKİSİ

M. Deniz<sup>1</sup>, H. Şahin<sup>2</sup>, S. Tekin<sup>2</sup>, M. Yeşiller<sup>2</sup>, B. Ağaoğlu<sup>2</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, B.C. Yeğen<sup>1</sup>

46- *Capsicum annuum var. annuum* ve *Capsicum annuum var. frutescens* TÜRLERİNİN ÜLSER ÜZERİNE ETKİLERİNİN DENEYSSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI

İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, M. Özasan<sup>1</sup>, T. Aytekin<sup>1</sup>, M. Koruk<sup>2</sup>, K. Durmaz<sup>2</sup>

47- GHRELİNİN MİDE MİYOELEKTRİK AKTİVİTESİ VE MOTİLİTESİNE ETKİSİ

C. Tümer<sup>1</sup>, H. Diken (Oflazoglu)<sup>2</sup>, A. Şermet<sup>1</sup>, M. Kelle<sup>2</sup>, M. Atmaca<sup>2</sup>, B. Obay<sup>1</sup>, H.M. Bilgin<sup>1</sup>

48- DÜZCE BÖLGESİNDE DEPREM SONRASI KLİNİK OLARAK SAPTANAN DEMANS VAKALARININ BEYİN BİYOELEKTRİKSEL POTANSİYELLERİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

F.M. Gökçe<sup>1</sup>, H. Keçeci<sup>1</sup>, Ş. Demir<sup>1</sup>

49- ENDOJEN KARBON MONOKSİDİN GÖRSEL UYARILMA POTANSİYELİNİN OLUŞUMUNDAKİ ROLÜ

F. Saycıoğlu<sup>1</sup>, D. Akınar<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>2</sup>, A. Ağar<sup>1</sup>

50- 1K-1C HİPERTANSİF SIÇANLARDA DOKOSAHEKSAENOİK ASİT'İN GÖRSEL UYARILMA POTANSİYELLERİNE ETKİSİ

Ö. Köse<sup>1</sup>, G. Hacıoğlu<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>2</sup>, A. Ağar<sup>1</sup>

- 51- AÇLIĞIN İZOLE KURBAĞA SİYATİK SINIRI AKSIYON POTANSİYELİ ÜZERİNE ETKİSİ'  
A. Gültekin<sup>1</sup>, A. E. Aydın<sup>1</sup>, Ş. Dokutan<sup>1</sup>
- 52- Fluvastatin'in RATLARDA SKELETOMOTOR Aktivite, UZAYSAL BELLEK ve Öğrenmeye olan Etkileri  
S. H. Baytan<sup>1</sup>, M. Alkanat<sup>1</sup>, A. Akgün<sup>1</sup>, M. Özeren<sup>1</sup>, M. Ekinci<sup>1</sup>
- 53- KRONİK IMMOBİLİZASYON STRESİ UYGULANAN SIÇANLARDA 7-NITROINDAZOL'ÜN ANKSİYETE VE UZAMSAL BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. Essizoğlu<sup>1</sup>, E. A. Yıldırım<sup>1</sup>, M. Mengi<sup>1</sup>, O. Er<sup>1</sup>, E. Yurdakos<sup>1</sup>
- 54- STRES, UYKU KALİTESİ, AKADEMİSYENLİK VE YÖNETİCİLİK  
C. İsmail
- 55- ELEKTROMANYETİK ALANA MARUZ KALMIŞ SIÇANLARDA ÇİNKÜ UYGULAMASI BEYİN DOKUSUNDA HÜCRE HASARINI ÖNLER  
A. K. Baltacı
- 56- 900 MHz ELEKTROMANYETİK ALANA MARUZ KALAN SIÇAN KARACİĞERLERİNDE MEYDANA GELEN OKSİDATİF STRES ÜZERİNE KAFEİK ASİT FENİLLESTER (CAPE)'İN KORUYUCU ETKİSİ  
A. Köyüç, F. Özgüner<sup>1</sup>, H.R. Yılmaz<sup>2</sup>, E. Uz<sup>2</sup>, G. Cesur<sup>1</sup>, N. Özçelik<sup>2</sup>
- 57- RATLARDA D-ALA<sup>2</sup>, D-LEU<sup>2</sup>-ENKEFALİN(DADLE)'İN SÜREKLİ PERFÜZYONUNUN KRONİK ETKİLERİ İ. NÖROPROTEKTİF ADAPTASYONA İLİŞKİN BAZI PARAMETRELERİN İNCELENMESİ  
İ. Akyazı, Ü. Çötelioglu
- 58- SIÇANLARDA AROKLOR 1221 VE 1254'ÜN HEPATOTOKSİK VE NEFROTOKSİK ETKİLERİ  
S. Kutlu, N. Çolakoglu, İ. Halifeoglu, S. Sandal, A.D. Seyran, M. Aydın, B. Yılmaz
- 59- DİYETE EKLENEN ANTEPFİSTİĞİNİN KARACİĞER YAĞLANMASINA ETKİSİ  
A. Karaduman<sup>1</sup>, M. Karakök<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, T. Bılgıç<sup>1</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>
- 60- KADMIYUM'A BAĞLI KARACİĞER HASARINDA TAURİN, MELATONİN VE ASETİLSİSTEİN'İN ETKİLERİ  
N. Aydoğdu<sup>1</sup>, M. Kanter<sup>1</sup>, H. Erbaş<sup>1</sup>, K. Kaymak<sup>1</sup>
- 61- ŞİZOFRENİLİ HASTALARDA BAND 3 PROFİLİ  
M. H. Emre<sup>1</sup>, Ö. Kaynar<sup>1</sup>, N. Akdağ<sup>1</sup>, Z. Yılmaz<sup>1</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>
- 62- GEBELİK, DEPRESYON VE PSİKOFİZYOLOJİK ETKİLEŞİM  
C. İsmail, D. Seyhan, Z. Olgac
- 63- HIZLI GELİŞME FAZINDAKİ BROİLERLERDE PROBİYOTİĞİN LEPTİN DÜZEYİ, CANLI AĞIRLIK, KARACİĞER AĞIRLIĞI VE ABDOMİNAL YAĞA ETKİSİ  
M. Arslan, M. Özcan, E. Matur, Ü. Çötelioglu, E. Ergül
- 64- SOĞUK-HAREKETSİZLİK STRESİNDE, SİSTEMİK LEPTİN UYGULAMASININ MİDE KASPAZ AKTİVİTESİ VE OKSİDAN DURUMUNA ETKİSİ  
S. Ercan<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>1</sup>, G. Take<sup>1</sup>, A. Babül<sup>1</sup>
- 65- İZOLE SIÇAN MİYOMETRİYUMUNDA METABOLİK İNHİBİSYON VE KASILABİLME: HÜCRE İÇİ KALSİYUM HOMEOSTAZİSİNİN ROLÜ?  
S. Saral<sup>1</sup>, M. Özcan<sup>1</sup>, A. Ayar<sup>1</sup>
- 66- DEMİRİN SUBSTANTIA NİGRADA OLUŞTURDUĞU HÜCRE ÖLÜMÜNE ALFA-TOKOFEROLÜN ETKİSİ  
F. Bağrıncı, M. Ö. Bostancı
- 67- GLİA HÜCRE ÇOĞALMASI VE MENADİON  
P. Öztöpeçü, S. Kabadere<sup>1</sup>, R. Uyar<sup>1</sup>
- 68- EHRİCH ASİT TÜMÖRÜ TAŞIYAN BALB/C İRKi FARELERDE *Plantago major* L. EKSTRAKTİNİN ANTİTÜMÖRAL ETKİSİNİN İN VİVO OLARAK ARAŞTIRILMASI  
İ. D. Afacan<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. Aytekin<sup>1</sup>, M. Özasan<sup>1</sup>
- 69- HİPERKOLESTEROLEMİDE AKTİF SAKINMA CEVAPLARINA SÜLFİTİN ETKİSİ  
A. Ağar<sup>1</sup>, Ö. Köse<sup>1</sup>, G. Hacıoglu<sup>1</sup>, F. Savcı<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>1</sup>
- 70- AÇLIĞIN İZOLE KURBAĞA GASTROKNEMİUS KASI ÜZERİNE ETKİSİ\*  
K. Yıldız, Y. S. Bayam, O. Uğurlu



## 29 EYLÜL 2005 PERŞEMBE

8. -10.

### 9. OTURUM (Başkanlar : Gönül Peker, Mehmet Kaya)

**KONFERANS-6:** Nörodejeneratif Hastalıkların Gelişiminde Sitokinlerin Rolü ve Nöroimmünomodülasyon (Özlem Yılmaz)

8. -9.

**KONFERANS-7:** Nörodejeneratif Süreçlerde Mitokondriyal Hasar ve Nitrik Oksidin Rolü (Dilek Taşkıran)

9. -10.

### Sözlü Bildiriler: (33-38)

**33- LİPOİK ASİDİN LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTİOKSİDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİSİ**

M. Şahin<sup>1</sup>, G. Sağdıç<sup>1</sup>, O. Elmas<sup>1</sup>, N. Derin<sup>1</sup>, M. Aslan<sup>1</sup>, A. Agar<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>1</sup>, Y. Ahıncıoğlu<sup>1</sup>

**34- OVARIEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ KEMİK DOKUSUNDA LİPİD PEROKSİDASYONU ÜZERİNE ETKİSİ**

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, E. Sunar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, E. Öztekin<sup>1</sup>

**35- SIÇANLARDA KRONİK SİGARA İÇİMİNİN DEĞİŞİK BASINÇ KOŞULLARINDA LİPİT VE PROTEİN DÜZEYLERİ İLE PROTEİN PEROKSİDASYONU ÜZERİNE ETKİLERİ**

N. Koc<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>1</sup>, H. Uzun<sup>1</sup>, G. Dikmen<sup>1</sup>, H.O. Seymen<sup>1</sup>, G. Yiğit

**36- DENGELİ BİR DOYMAMIŞ YAĞ ASİDİ TÜKETİMİ NASIL OLMALI?**

C. Bağcı<sup>1</sup>, N. Aksoy<sup>1</sup>, H. Çelik<sup>1</sup>, S. Gergerlioğlu<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, E. Herken<sup>1</sup>, N. Doğruer<sup>1</sup>, M. Tarakçıoğlu<sup>1</sup>

**37- SIÇANLARDA ALENDRONATLA OLUŞTURULAN MİDE HASARINDA GRELINİN KORUYUCU ROLÜ**

S.Ö. İseri<sup>1</sup>, G. Sener<sup>1</sup>, M. Yüksel<sup>1</sup>, G. Contuk<sup>1</sup>, S. Çetinel<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>

**38- OMURİLİK YARALANMALI SIÇANLARA ERKEN VE GEÇ DÖNEMLERDE UYGULANAN BOTULİNUM TOKSİN-A'NIN MESANE ÜZERİNE ETKİSİ**

T. Dağcı<sup>1,5</sup>, G. Temeltas<sup>2</sup>, C. Tıkız<sup>3</sup>, A. Yavaşoğlu<sup>4</sup>

10. -10.

**Kahve Arası**

10. -11.

### 10. OTURUM

**PANEL-2: Moleküler Fizyoloji (Başkan : Hüseyin Bağcı)**

Hücre Hedefleme ve Çoklu İlaç Dirençliliğinin Tersine Çevriminde

Rekombinant Peptit Yaklaşımı (Erol Ömer Atalay)

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim I/D Polimorfizmi (Günfer Turgut)

P-Glikoprotein Polimorfizmi (Sebahat Turgut)

Kanser Hücre Migrasyonunu Etkileyen Moleküllerin Fonksiyonel Proteomikle Taranması (Tuğba Bağcı)

11. -13.

### 11. OTURUM

**Poster Tartışması**

**Salon A : (Başkanlar : Sami Aydoğan; Nimet İzgüt Uysal) ( 71-105)**

**71- ORAL SÜLFİT ALİMINİN SIÇANLARDA BÖBREK DOKUSU ÜZERİNE ETKİSİNİN HİSTOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ**

E. Kocamaz<sup>1</sup>, V. Küçükkatay<sup>2</sup>, M. B. Küçükkatay<sup>3</sup>, G. Abban<sup>1</sup>, A. Usta<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, B. Kaptanoğlu<sup>1</sup>, H. Bağcı<sup>1</sup>

**72- NORMAL VE SÜLFİT OKSİDAZ YETERSİZLİĞİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARIN KARACİĞER VE BÖBREK DOKULARINDAKİ BAKIR ÇİNKO VE DEMİR DÜZEYLERİ ÜZERİNE SÜLFİT VERİLMESİNİN ETKİSİ**

V. Küçükkatay<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, E. Kocamaz<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, M. B. Küçükkatay<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, H. Akça<sup>1</sup>, H. Bağcı<sup>1</sup>

**73- ANJİYOTENSİN II İNHİBİSYONUNUN EGZERSİZ SONRASI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ**

O. Kuru<sup>1</sup>, F. Gündüz<sup>1</sup>, G. Koçer<sup>1</sup>, Ü.K. Şentürk

**74- KAFEİK ASİT FENETİL ESTERİN ŞOK DALGA LİTOTRİPSİ CİHAZI İLE OLUŞTURULAN RENAL TUBÜLER OKSİDATİF STRESS ÜZERİNE KORUYUCU ETKİSİ**

E. Özgüner<sup>1</sup>, A. Armagan<sup>1</sup>, A. Koyu<sup>1</sup>, S. Çabışkan<sup>1</sup>, H. Köylü<sup>1</sup>, G. Cesur<sup>1</sup>

**75- MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE C VİTAMİNİ, N-ASETİLSİSTEİN VE LİPOİK ASİDİN ETKİLERİ**

N. Aydoğdu<sup>1</sup>, G. Atmaca<sup>1</sup>, Ö. Yalçın

- 76- SIÇANLARDA BÖBREK İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA FARKLI DOZLARDA MELATONİNİN ETKİSİ  
N. Aydoğdu, K. Kaymak, Ö. Yalçın, M. Kanter
- 77- MELATONİNİN MİDE MUKOZASINDA YAŞLANMA APOPTOZİS VE OKSİDATİF STRESE ETKİSİ  
K.G. Akbulut, B. Gönül, H. Akbulut
- 78- MELATONİNİN UZUN SÜRELİ HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASINA BAĞLI OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİ  
H. Mollaoglu, T. Topal, M. Özler, B. Uysal, A. Korkmaz, Ş. Öter
- 79- MELATONİNİN HOMOSİSTEİNİN NEDEN OLDUĞU NÖRAL APOPTOZİSİ İNHİBE ETME MEKANİZMASI  
G. Baydag, M. Akbulut, M. Tuzcu
- 80- HİPERGLİSEMİDE, LEPTİN VE DEKZAMETAZON'UN BAZI KARDİYOVAŞKİLER PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ  
U. Aksu, S. Üstünova, C. Demirci
- 81- LEPTİNİN ERİTROSİT HAREKETİ ÜZERİNE ETKİSİNİN, DOPLER SİNYALLERİNİN SPEKTRAL ANALİZİYLE GÖSTERİLMESİ  
U. Aksu, C. Demirci
- 82- KOYUNLARDA TİROİT HORMON DÜZEYLERİNİN KORTİZOL VE SELENYUM İLE İLİŞKİSİ  
Z. Kanay, D. Kurt, B. Yokuş
- 83- HİPOTİROİDİZM OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SERUMDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ  
A. K. Baltacı, M. Belviranlı
- 84- HİPERTİROİDİ OLUŞTURULAN SIÇANLARDA SERUMDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ  
A. K. Baltacı, M. Belviranlı
- 85- BENFLUOREKS VE/VEYA C VİTAMİNİ UYGULANAN DİYABETİK SIÇANLARDA OKSİDAN OLAYLAR  
B. Gönül, C. Özer, İ. Yetkin
- 86- DİYABETİK SIÇANLARDA C VİTAMİNİ UYGULAMASININ KARACİGERDE OKSİDAN OLAYLARA ETKİSİ  
C. Özer, B. Gönül
- 87- SEMEN PARAMETRELERİ İLE SERUM LİPİTPROFİLİ VE SEX HORMONLARI ARASINDA KORELASYON  
A. Ergün, K. Köse, K. Aydos, A. Ata, A. Avcı
- 88- FERTİL ve İNFERTİL SEMEN ÖRNEKLERİNDE REDÜKTE GLUTATYON DÜZEYİ ve LAKTAT DEHİDROGENAZ AKTİVİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ  
H. Leventerler, S. Tuga, S. Salmaz, N. Dikmen
- 89- SAĞLIKLI BİREYLERDE HOMOSİSTEİN DÜZEYİ İLE HÜCRESEL GLUTATYON PEROKSİDAZ AKTİVİTESİNİN YAŞA VE CİNSİYETE BAĞIMLI DEĞİŞİMİ  
A. Durmaz, N. Dikmen
- 90- MELATONİN DESTEK TEDAVİSİNİN STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET OLUŞTURULAN VE OLUŞTURULMAYAN SIÇANLARDA BÖBREK İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI SONRASI KARACİGER HASARINDA ETKİNLİĞİ  
E. Fadilloğlu, Z. Kurçer, H. Parlakpınar, M. İraz, C. Gürsul
- 91- KRONİK NİTRİK OKSİT BLOKAJİ YAPILAN SIÇANLARDAKİ BÖBREK FONKSİYON BOZUKLUĞUNUN VE RENİN SALINIMININ HİPEROZİT FLAVONOİDİ İLE İYİLEŞTİRİLMESİ  
H. Birman, Z. Ç. Köçyıldız, K. A. Dar, V. Olgac, N. Salmayenli, E. Gürel, H. Yorulmaz, G. Melikoglu, H. A. Meriçli
- 92- OVARIYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKUSUNDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİNE ETKİSİ  
A.K. Baltacı, F. Sunar
- 93- OVARIYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKUSUNDAKİ HİSTOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ  
F. Sunar, H. Toy, I. Tuncer, A.K. Baltacı
- 94- ÇİNKO VE MELATONİN UYGULAMASININ SIÇAN TESTİSLERİ ÜZERİNE HİSTOLOJİK ETKİLERİ  
I. Tuncer, H. Toy, F. Sunar, A. K. Baltacı
- 95- OVARIYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKU HASARI ÜZERİNE ETKİSİ  
A. K. Baltacı, F. Sunar, R. Moğulkoç, E. Öztekin
- 96- OVARIYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ SERUM ÖSTROJEN, PROGESTERON DÜZEYLERİNE ETKİSİ KALSİYUM VE FOSFOR İLE İLİŞKİSİ  
F. Sunar, A.K. Baltacı, N. Ergene



97- GENÇ VE YAŞLI ERİTROSİTLERDE ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİYLE NİTRİK OKSİT SENTAZ AKTİVİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

M. Bor-Küçükataç<sup>1</sup>, N. Karagöç<sup>2</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, V. Küçükataç<sup>1</sup>, O.K. Başkurt<sup>1</sup>

98- ANJİOTENSİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİM İD POLİMORFİZMİ İLE HEMOREOLOJİK PARAMETRELERİN İLİŞKİSİ

M. Bor-Küçükataç<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, V. Küçükataç<sup>1</sup>  
99- P3a VE P3b OLAYA İLİŞKİN BEYİN POTANSİYELLERİ ÜZERİNE COMT POLİMORFİZMİNİN ETKİLERİ

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, M. Ergen<sup>2</sup>, H.Y. Keskin<sup>2</sup>, M. E. Erdal<sup>1</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>, T. Demiralp<sup>1</sup>  
100- GABA-B RI RESEPTÖR POLİMORFİZMLERİNİN OLAYA İLİŞKİN BEYİN POTANSİYELLERİNE ETKİSİ

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, M. Ergen<sup>2</sup>, M. E. Erdal<sup>1</sup>, F. Öz<sup>1</sup>, H.Y. Keskin<sup>2</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>,  
T. Demiralp<sup>1</sup>

101- TRİPTOFAN HİDROKSİLAZ A218C GEN POLİMORFİZMİ UYARAN AYRIM SÜRECİNİ ETKİLEMEDİR

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, G. Canan<sup>1</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>, B. Reşitoğlu<sup>1</sup>, H.Y. Keskin<sup>1</sup>, M. Erdal<sup>1</sup>, T. Demiralp<sup>1</sup>

102- POLİKİSTİK OVER SENDROMLU OLGULARDA LİPİD PROFİLİ

A. Ergün<sup>1</sup>, I. Üstüner<sup>2</sup>, R. Ataç<sup>2</sup>, S. Güllü<sup>3</sup>

103- POLİKİSTİK OVER SENDROMLU OLGULARDA KRONİK İNFLAMASYON  
I. Üstüner<sup>1</sup>, A. Ergün<sup>1</sup>, R. Ataç<sup>2</sup>, S. Güllü<sup>3</sup>

104- TOKSOPLAZMA GONDI ENFEKSİYONU OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA PLAZMA LEPTİN DÜZEYLERİ

A.K. Baltacı

105- SİGARA İÇEN GEBELERİN LİPİT PROFİLİ VE BAZI ENZİM AKTİVİTELERİ ÜZERİNDE VİTAMİN C VE E'NİN ETKİLERİ

H. Ödemiş<sup>1</sup>, A.Z. Karakılıç<sup>1</sup>, M. Zerin<sup>1</sup>

**Salon B : (Başkanlar : Gönül Peker; Hüseyin Beydağı) (106-140)**

106- SİGARA İÇEN GEBELERİN LİPİT PROFİLİ VE BAZI ENZİM AKTİVİTELERİ ÜZERİNDE VİTAMİN C VE E'NİN ETKİLERİ

H. Ödemiş<sup>1</sup>, A.Z. Karakılıç<sup>1</sup>, M. Zerin<sup>1</sup>

107- HÜCREİÇİ pH DÜZENLENLEYİCİSİ OLAN Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> DEĞİŞTİRİCİ AKTİVİTESİNİN GERMİNAL VEZİKÜL AŞAMASINDAKİ OOSİTTEN PRONÜKLEAR AŞAMADAKİ ZİGOTA KADAR OLAN DEĞİŞİMİ

M. Doğan<sup>1</sup>, S. Erdoğan<sup>1</sup>, A. Çetinkaya<sup>1</sup>, A. Doğan<sup>1</sup>

108- ALENDRONAT'IN LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTİOKSİDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİSİ

S. Yahn<sup>1</sup>, R. Hatungil<sup>2</sup>, Ü. Çömelekoğlu<sup>1</sup>, S. Bağış<sup>2</sup>, O. Ögenler<sup>1</sup>, A. Naycı<sup>1</sup>, P. Eroğlu<sup>1</sup>,  
M. Berköz<sup>1</sup>

109- ERİTROPOİETİNİN FARELERDE OKSİDATİF STRESİ AZALTICI, ANJİYOJENEZ VE YARA İYİLEŞMESİNİ STİMÜLE EDİCİ ETKİLERİ

H. Sayan<sup>1</sup>, V. H. Özçamak<sup>1</sup>, A. Güven<sup>1</sup>, R.G. Aktaş<sup>1</sup>

110- GENÇ VE ORTA YAŞLI SIÇANLARDA TAURİNİN KARACİĞERDE OKSİDAN - ANTİOKSİDAN OLAYLARA ETKİSİ

Z. Yıldırım<sup>1</sup>, N. Kılıç<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>1</sup>

111- C VİTAMİNİNİN (ASKORBİK ASİT) FARKLI DOKULAR ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

M. Özasan<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. Aytelkin<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, İ. D. Afacan<sup>1</sup>, B. Baş<sup>1</sup>, K. Bakır<sup>1</sup>

112- KARVAKROLUN SIÇAN KARDİYOVASKÜLER SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Y. Aydın<sup>1</sup>, Ö. Kutlay<sup>1</sup>, K. Uzuner<sup>1</sup>, S. Aydın<sup>1</sup>

113- DENEYSEL GEÇİCİ ÖN BEYİN İSKEMİ VE REPERFÜZYON MODELİNDE KRONİK ÖSTROJEN VE PROGESTERON UYGULAMASININ BEYİN DOKUSU OKSİDANANTİOKSİDAN DURUMU VE HEAT SHOCK PROTEİN 27 VE 70 DÜZEYLERİNE ETKİSİ

H. Sayan<sup>1</sup>, V.H. Özçamak<sup>1</sup>, R. G. Aktaş<sup>1</sup>, A. Güven<sup>1</sup>

114- SİGARA İÇEN ERKEK VE KADINLARIN KANLARINDA ANTİANJİYOJENİK FAKTÖR ENDOSTATİN DÜZEYLERİ

D. Deveci<sup>1</sup>, R. Güneşçakar<sup>2</sup>, D. Taşdemir<sup>1</sup>, M. Şencan<sup>2</sup>

115- SAĞLIKLI GENÇ ERKEKLERDE ORAL MELATONİNİN ARTERİYEL ELASTİSİTE ÜZERİNE AKUT ETKİLERİ

M. Yıldız<sup>1</sup>, A. Altun<sup>1</sup>, B. Şahin<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>1</sup>, O. Seymen<sup>1</sup>, G. Yiğit<sup>1</sup>

116- AİLEVİ AKDENİZ ATEŞLİ HASTALARDA KAROTİS-FEMORAL NABİZ DALGA HIZI

M. Yıldız<sup>1</sup>, S. Masathoğlu Pehlevan<sup>2</sup>, P. Seymen<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>2</sup>, G. Yiğit<sup>1</sup>, O. Seymen<sup>1</sup>

- 117- BEHÇET HASTALIGINDA NABİZ DALGA İLERLEME ZAMANI  
M. Yıldız, B. Sahin, M. Soz, E. Aytac, O. Seymen, G. Yigit
- 118- MATERNAL LEPTİN, İNSÜLİN VE MELATONİN ENJEKSİYONLARININ YAVRU SURİYE HAMSTERLERİNDE PREPUBERTAL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. Karakas, E. Hacıoğlu, B. Gündüz
- 119- SIÇANLARDA NİTRİK OKSİT SENTEZ İNİHİTÖRÜ (L-NAME) VE CİNSİYET FARKLILIĞININ İSKEMİ REPERFÜZYONLA UYARILAN ARITMİLER ÜZERİNE ETKİSİ  
İ. K. Bilgin, S. Eylem, Ö. Bozdoğan
- 120- TRİPTOFAN UYGULAMASININ BEYİN DOKUSU OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİ  
S. Coşkun, Ç. Özer, B. Gönül, G. Take, D. Erdoğan
- 121- VİSERAL LARVA MİGRANSIDA UYARILABİLİR NİTRİK OKSİT SENTAZ İNİHİSYONUNUN AKCİĞER VE KARACİĞER HASARI ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. Kandil, C. Demirci, H. Çetinkaya, A. Gargılı
- 122- K562 HÜCRELERİNİN ERİTROİD FARKLILAŞMASINDA SİTOPLAZMİK NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİ  
B. Küçükaya, G. Öztürk, L. Yalçın
- 123- MAJOR DEPRESYON HASTASI SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN KADINLARDA NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİ, QT, QTc DEĞERLERİ VE KAN BASINCINDAKİ DEĞİŞMELER  
A. Arslan, M. Uzun
- 124- LEPTİNİN SIÇAN BAĞIRSAĞINDA HÜCRE PROLİFERASYONU ve NİTRİK OKSİT İLE OLAN İLİŞKİNİN İMMÜNOHİSTOKİMYASAL OLARAK ARAŞTIRILMASI  
A. Kapucu, A. Yağcı, K. Akgün-Dar
- 125- SIÇAN EPİGASTRİK ADA DERİ FLEBİ İYİLEŞMESİNDE HİPERBARİK OKSİJEN VE NİTRİK OKSİDİN ROLÜ  
S. Sadır, A. Korkmaz, T. Topal, Ş. Öter, H. Bilgiç
- 126- ERİTROSİT AGREGASYONUNDAKİ KADEMELİ DEĞİŞİKLİKLERİN İN VIVO KAN AKIM DİRENCİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
Ö. Yalçın, M. Üyükü, J. K. Armstrong, H. J. Meiselman, O. K. Baskurt
- 127- KORDON KANININ KÖK HÜCREYE ETKİLİ SİTOKİNLERLE İN VİTRO KÜLTÜRLERİNDE RODAMİN-123 ALIMINDAKİ DEĞİŞİMLER  
F. Süzergöz, A. O. Gurol, U. Aksu, N. Turan, S. Erdem
- 128- KADMİYUM VE ÇİNKONUN PLAZMA BÜYÜME HORMONU, IGF-I VE IGFBP-3 SEVİYELERİNE ETKİSİ  
S. Turgut, B. Kaptanoğlu, G. Turgut, G. Emmungil, O. Genç
- 129- DENİZLİ'DE YAŞAYAN ÇOCUKLARDA ANEMİ İLE SERUM DEMİR, ÇİNKO, BAKIR, KADMİYUM VE KURŞUN DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ  
S. Turgut, A. Polat, M. Inan, G. Turgut, G. Emmungil, M. Bican, T. Y. Karakuş, O. Genç
- 130- BROİLERLERDE *ENTEROCOCCUS FAECIUM* CERNELLE 68 (SF 68) İN VERİM ÖZELLİKLERİ VE BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ  
M. Özean, M. Arslan, E. Matur, Ü. Cötelioglu, İ. Akyazı, E. Erarslan
- 131- RATLARDA D-ALA<sup>3</sup>, D-LEU<sup>3</sup>-ENKEPHALİN(DADLE)İN SÜREKLİ PERFÜZYONUNUN KRONİK ETKİLERİ. II. BAZI ERİTROSİTER PARAMETRELER İLE BİYOKİMYASAL PROFİLİN İNCELENMESİ  
Ü. Cötelioglu, İ. Akyazı, M. Arslan, E. Matur, E. Ergül, E. Erarslan
- 132- TANEN İÇEREN MEŞE YAPRAKLARININ (*Quercus hartwissiana*) KUZULARDA BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ  
M. Uzun, F. Önder, M. Çenesiz, M. Kaya, S. Yıldız
- 133- TORBA KANINA HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASININ ÇEŞİTLİ KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ  
Ş. Öter, A. Korkmaz, T. Topal, M. Özler, B. Uysal, H. Ay, O. Bedir, H. Yaman, H. Bilgiç
- 134- HAMİLE SIÇANLARDA EGZERSİZİN PLAZMA BÜYÜME HORMONU, IGF-I VE IGFBP-3 DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ  
S. Turgut, B. Kaptanoğlu, G. Emmungil, G. Turgut
- 135- GHRELİNİN SOĞUK VE HAREKETSİZLİK STRESİ UYGULANAN SIÇANLARDA FAGOSİTİK AKTİVİTEYE ETKİSİ  
C. Tümer, H. M. Bilgin, B. Obay, H. Diken, E. Taşdemir
- 136- EGZERSİZE BAĞLI BRONKOSPASM SEMPTOMLARI İLE EGZERSİZLE İNDÜKLENEN BRONKOPROVAKASYON TESTİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI  
U. Dal, İ. Akkurt, S. Erdal, T. Demir

- 137- AKUT LENFOBLASTİK LÖSEMİDE KROMOZOM  
TRANSLOKASYONLARININ İLAÇ DİRENCİNE ETKİLERİ  
'S. Kuruca, 'Z. Karakaş, 'B. Atasever, 'A. Akçay, 'G. Aydoğan, 'G. Gedikoğlu  
138- ÇOCUKLUK ÇAĞI LÖSEMİLERİNDE İN VİTRO İLAÇ DİRENCİNİN  
PROGNOSTİK FAKTÖRLERLE İLİŞKİSİ  
'S. Kuruca, 'Z. Karakaş, 'B. Atasever, 'A. Akçay, 'G. Aydoğan, 'G. Gedikoğlu  
139- SDS-PAGE'DE GÖÇ MESAFESİNİN VE BOYAMA TEKNİĞİNİN ERİTROSİT  
MEMBRAN PROTEİN PROFİLİNE ETKİSİ  
'M.H. Emre', 'Ö. Kaynar', 'A. Polat', 'C. Gürsul', 'Z. Yılmaz'  
140- POLİFENOL BİLEŞİĞİ RESVERATROL'ÜN SIÇAN DENEYSEL SEPSİS  
MODELİNDEKİ YARARLI ETKİLERİ  
'M. Kolgazi', 'G. Şener', 'N. Gedik', 'Ş. Çetinel', 'İ. Alican'

13. <sup>su</sup> -

Şehir Gezisi

19. <sup>su</sup>

GALA YEMEĞİ

## 30 EYLÜL 2005 CUMA

- 8.<sup>00</sup>-10.<sup>00</sup> 12. OTURUM (Başkanlar : Ruhi Uyar; Berrak Yeğen )
- 8.<sup>30</sup>-9.<sup>00</sup> KONFERANS-8: Uyku Evrelerinin elektrofizyolojik olarak değerlendirilmesi (Çiğdem Özesmi)
- 9.<sup>00</sup> - 10.<sup>00</sup> Sözlü Bildiriler: (39-44)
- 39- UYKU DEPRİVASYONU SONRASI ANAEROBİK EGZERSİZİN İŞİTSEL UYARILI BEYİNSAPI YANITLARINA ETKİSİ  
Erdoğan Bulut<sup>1</sup>, Selma Arzu Vardar<sup>1</sup>, Cem Uzun<sup>1</sup>, Cem Kurt<sup>1</sup>, Levent Öztürk<sup>1</sup>
- 40- UYKUSUZLUĞUN ANAEROBİK PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ  
S.A.Vardar<sup>1</sup>, C. Kurt<sup>1</sup>, E. Bulut<sup>1</sup>, R. Taşkıran<sup>1</sup>, L. Öztürk<sup>1</sup>
- 41- TOTAL VE PARŞİYEL UYKUSUZLUKTA VÜCUT SICAKLIĞI VE UYKULULUK DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ  
L. Öztürk<sup>1</sup>, S. Arzu Vardar<sup>1</sup>, E. Bulut<sup>1</sup>, C. Kurt<sup>1</sup>
- 42- KRONİK SEREBRAL HİPOPERFÜZYON MODELİNDE GÖRSEL UYARILMIŞ POTANSİYELLER  
G. Dikmen<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>1</sup>, A. Özdemir<sup>1</sup>, T. Altuğ<sup>1</sup>, H.O. Seymen<sup>1</sup>
- 43- 1K-1C HİPERTANSİYON MODELİNDE DOKOSAHEKSAENOİK ASİTİN AKTİF SAKINMA CEVABINA ETKİSİ  
G. Hacıoğlu, Ö. Köse, A. Ağar
- 44- FARKLI ŞİDDETEKİ ÇOK DÜŞÜK FREKANSLI (50 Hz) ELEKTROMANYETİK ALANLARIN ALBİNO FARELERİN SERUM KORTİZOL VE TESTOSTERON DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
N.Okudan, A. Çiçekbaşı, M. Büyükmumcu, İ. Çelik, H. Gökbel, A. Salbacak
- 10.<sup>00</sup>-10.<sup>30</sup> Kahve Arası
- 10.<sup>30</sup>-11.<sup>00</sup> 13. OTURUM (Başkanlar : Cafer Marangoz; Ayşe Doğan)
- 10.<sup>30</sup> - 10.<sup>00</sup> KONFERANS-9: Miyotatik Refleks: Santral Sinir Sisteminin Entegratif Birimi (Üner Tan)
- 10.<sup>00</sup> - 11.<sup>00</sup> Sözlü Bildiriler: (45 - 49)
- 45- BAZI ALFA-1 ADRENERJİK ANTAGONİSTLERİN SIÇAN SİDİK KESESİ TRİGON DÜZ KASI ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. Karadeniz<sup>1</sup>, İ. Pişkin<sup>1</sup>
- 46- İLOPROST UNİLATERAL NEFREKTOMİ SONRASI YANGIYI İNHİBE EDEBİLİR Mİ?  
E. Aytac, P. Seymen, H. Uzun, G. Dikmen, A. Özdemir, T. Altuğ, H. O. Seymen
- 47- KORDON KANININ PHYTOHEMAGGLUTİNİN VE TETANOZ TOKSOİDİNE KARŞI LENFOPROLİFERATİF YANITLARININ KARŞILAŞTIRILMASI  
E. Süzergüz, A. Ö. Gürol, M. F. Evcimik, N. Yalman
- 48- SIÇANLARDA KALP NAKLİ MODELİNDE, ST THOMAS HASTANESİ KARDİYOPEJİK SOLÜSYONUNA İLOPROST EKLENMESİNİN ORGAN KORUNMASINA ETKİSİ  
E. Aytac<sup>1</sup>, B.D. Dedeoğlu<sup>1</sup>, Ö. Süzer<sup>1</sup>, H. Balçık<sup>1</sup>, H. Uzun<sup>1</sup>, P. Seymen<sup>1</sup>, H.O. Seymen<sup>1</sup>
- 49- ORTA VE YÜKSEK DÜZEYDE TREADMİLL EGZERSİZİNİN SIÇANLARIN PLAZMA IL-17 SEVİYESİ ÜZERİNE ETKİSİ  
H. Düzova, Y. Karakoç, M.H. Emre, Z. Yılmaz, E. Kılınc
- 11.<sup>00</sup>-13.<sup>00</sup> Öğle Yemeği
- 13.<sup>00</sup> - 14.<sup>00</sup> 14. OTURUM  
Poster Tartışması  
Salon A: (Başkanlar : Şenol Dane; Gülay Üzüm) (141-169)
- 141- KALP REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE MELATONİNİN ETKİSİ\*  
A. S. İlhan, E. Öz, D. Erbaş, Ö. Sivash
- 142- GLUTATYON S-TRANSFERAZ -M1 VE -T1 GENOTİP DAĞILIMININ BEHÇET HASTALIĞIYLA İLİŞKİSİ  
S. Uzunoglu<sup>1</sup>, H. Acar<sup>1</sup>, N. Okudan<sup>1</sup>, H. Gökbel<sup>1</sup>, ? Mevlitoğlu<sup>1</sup>, F. Sarı<sup>1</sup>



- 143-MİYOKARDİYAL İSKEMİK ÖNKOŞULLAMANIN ANTIOKSİDAN MEKANİZMALAR ÜZERİNE ETKİSİ  
S. Cavdar<sup>1</sup>, H. Çelik<sup>1</sup>, M.A. Celkan<sup>2</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>
- 144- SIÇANLARDA İSKEMİ - REPERFÜZYON MODELİNDE, İSKEMİK ÖNKOŞULLAMANIN MİYOKARDİYAL APOPTOZU ÖNLEMEDEKİ ROLÜ  
M.A. Celkan<sup>1</sup>, S. Cavdar<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, İ. Sarı<sup>1</sup>
- 145-SÜLFİTİN AKTİF SAKINMA CEVAPLARINA ETKİSİNDE NİTRİK OKSİTİN ROLÜ  
P. Yargıoğlu<sup>1</sup>, G. Hacıoğlu<sup>2</sup>, F. Savcıoğlu<sup>2</sup>, Ö. Köse<sup>1</sup>, V. Küçükataş<sup>1</sup>, A. Açar<sup>1</sup>
- 146-SOĞUK VE HAREKETSİZLİK STRESİNDE LİPİD PEROKSİDASYONUN MAKROFAJ FONKSİYONLARINA ETKİSİ  
N. İ. Uysal<sup>1</sup>, R. Tan<sup>1</sup>, M. Bülbül<sup>1</sup>, N. Derin<sup>1</sup>
- 147-OKSİDASYONA UĞRAMIŞ  $\delta$ -ANTİTRİPSİNİN ANTIOKSİDANLAR YARDIMI İLE AKTİVASYONU  
M. Z. Dadaşov<sup>1</sup>, T. M. Hüseyinov<sup>1</sup>
- 148-YÜKSEK DOZDA GLİKOKORTİKOİT UYGULANAN SIÇANLARIN KALBİNDE OLUŞAN OKSİDATİF STRESE KARŞI E VİTAMİNİ VE SELENYUM'UN KORUYUCU ROLÜ  
E. Beytul<sup>1</sup>, M. Aksakal<sup>1</sup>, N. N. Kamiloğlu<sup>1</sup>, R. Yüce<sup>1</sup>
- 149-SPİNAL OLARAK UYGULANAN BUPİVAKAİN İLE BİRLİKTE LAKTATLI RİNGER SOLUSYONU VERİLMESİNİN KOÇLARDA LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTIOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİ  
N. N. Kamiloğlu<sup>1</sup>, E. Beytul<sup>1</sup>, A. Kamiloğlu<sup>1</sup>, M. Aksakal<sup>1</sup>, A. Güven<sup>1</sup>
- 150-ALİÇ BİTKİSİ (*CRATAEGUS TANACETİFOLIA*) YAPRAK EKSTRESİ SIÇANLARDA NİTRİK OKSİT EKSİKLİĞİ İLE YARATILAN DENEYSEL HİPERTANSİYONU ENGELLER  
H. Birman<sup>1</sup>, Z. C. Koçyıldız<sup>2</sup>, V. Olgaç<sup>2</sup>, K. Akgün-Dar<sup>2</sup>, G. Melikoğlu<sup>1</sup>, A. H. Meriçli<sup>1</sup>
- 151-GENEL ANESTETİK AJAN OLAN PROPOFOL'ÜN ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ  
F. M. Çomu<sup>1</sup>, M. Arslan<sup>1</sup>, B. İşik<sup>1</sup>, M. F. Andic<sup>1</sup>, Y. Ünal<sup>1</sup>, Ö. Özsoylar<sup>1</sup>, C. B. Demirel<sup>1</sup>, N. Çekmen<sup>1</sup>, Ö. Kurtipek<sup>1</sup>
- 152-ANTEPFİSTİĞİNİN HEMATOLOJİK PARAMETRELER VE KAN BASINCI ÜZERİNE ETKİLERİ  
T. Bilgiç<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, E. A. Çakmak<sup>1</sup>, N. Aksoy<sup>1</sup>, N. Doğruer<sup>1</sup>
- 153-FANKONİ ANEMİLİ HASTALARDA LENFOSİTLERİN CONCANAVALİN-A VE POKEWEEED MITOJENE PROLİFERATİF YANITLARI  
F. Süzergöz<sup>1</sup>, N. Yalman<sup>1</sup>, M. F. Evcimik<sup>1</sup>, A. O. Gürol<sup>1</sup>
- 154-SOĞUK STRES VE CAPE (Caffeic Acid Phenethyl Ester) UYGULAMASININ PLAZMA ADRENOMEDULLİN SEVİYELERİNE ETKİSİ  
M. İ. Doğru<sup>1</sup>, B. Ateş<sup>1</sup>, A. K. Doğru<sup>1</sup>, A. Erdoğan<sup>1</sup>, M. Yüreklî<sup>1</sup>, İ. Yılmaz<sup>1</sup>
- 155-FARKLI VİSKOZİTELİ PLAZMA HACİM GENİŞLETİCİLERİN SIÇANLARDAKİ İN-VİVO ETKİLERİ  
N. Ekerbiçer<sup>1</sup>, E. Tarakçı<sup>1</sup>, H. Fehmi Özel<sup>1</sup>, M. Özbek<sup>1</sup>, T. Zeren<sup>1</sup>
- 156-ATORVASTATİN TEDAVİSİYLE PLAZMA KOLESTEROL KONSANTRASYONUNUN DÜŞÜRÜLMESİNİN ERİTROSİT MEKANİZMALARINA ETKİLERİ  
M. Üyükü, O. K. Başkurt<sup>1</sup>
- 157-İZOLE SIÇAN MİYOMETRİYUMUNDA HİPOKSİYE BAĞLI KONTRAKTİL İNHİBİSYONDA POTASYUM KANALLARI İLE FARKLI HÜCRESEL ENERJİ KAYNAKLARI VE pH TAMPONLARIN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ  
İ. Serhatlıoğlu<sup>1</sup>, S. Kutlu<sup>1</sup>, A. Ayar<sup>1</sup>
- 158-OVARİYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ KEMİK DOKUSUNDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİNE ETKİSİ  
A. K. Baltacı<sup>1</sup>, F. Sunar<sup>1</sup>
- 159-GEBELİK DÖNEMİNDEKİ GEÇİCİ SİSTEMİK HİPOTANSİYONUN FETAL NÖRONAL ETKİLERİ; UZAYSAL ÖĞRENMEYE TOPİRAMATİN ETKİSİ  
S. Bayrak<sup>1</sup>, H. Özyürek<sup>2</sup>, B. Pehlivanoglu<sup>1</sup>, M. Sevgili<sup>1</sup>, D. Balkancı<sup>1</sup>, B. Anlar<sup>1</sup>
- 160-NİTRİK OKSİTİN EGZERSİZ SONRASI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ  
G. Kocer<sup>1</sup>, O. Kuru<sup>1</sup>, F. Gündüz<sup>1</sup>, Ü. K. Şentürk<sup>1</sup>
- 161-DAĞCILARDA YÜKSEKLİĞİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİLERİ  
M. Uzun<sup>1</sup>, M. Karaban<sup>1</sup>, Ö. Dağhoğlu<sup>1</sup>, B. Çoksevrim<sup>1</sup>
- 162-KORTİZOL SİRKADİYEN RİTMİNİ ETKİLEYEN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI  
Ö. Dağhoğlu<sup>1</sup>, İ. Erdemir<sup>1</sup>, Y. Savucu<sup>1</sup>, M. Uzun<sup>1</sup>
- 163-KORTİZOL SİRKADİYEN RİTMİNİ ETKİLEYEN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI  
Ö. Dağhoğlu<sup>1</sup>, İ. Erdemir<sup>1</sup>, Y. Savucu<sup>1</sup>, M. Uzun<sup>1</sup>

164-SIÇANLARDA UYKU YOKSUNLUĞU YARATMA MODELİ\*

A. AYTEKİN, G. ERDAL, A. DİNÇER, B. BÜYÜKGÖNÇÜ, S. GÜNEŞ

165-REM UYKU YOKSUNLUĞUNUN KÖRNEA KALINLIĞINA ETKİSİ

H. KABALAK, E. ÇELİK, K. ÇETİN, S. ÖMEROĞLU, E. ÖZ, Ö. ÇOŞKUN

166-DİGOKSİN İLE MOMENSİN'İN HÜCRESEL MEKANİZMASININ

ARAŞTIRILMASI

R. ÜSTÜN, İ. MERAL

167-50 Hz ve STATİK (0 Hz) ELEKTRİK ALANLARIN SIÇANLARDA KEMİK

MİNERAL YOĞUNLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

G. CEMUR, H. SÜSLÜ, S. ÇÖMLEKÇİ, A. KOYU, M. YILDIZ, T. NAYIR

168- ASETİL KOLİN VE EPİNEFRİNİN BAKTERİLER VE PROTOZONLAR

ÜZERİNE ETKİLERİ- İLK BULGULAR

M. BALKAYA, H. BİYİK, T. KARAGENÇ, E. ORYAŞIN, Ö. ARAT, H. ÜNSAL

169-TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE İŞİTME FONKSİYONLARININ

İNCELENMESİ\*

G. H. ÖZTÜRK, Z. GÜNGÖR, G. YILDIRIM, B. CEYLAN, D. YILDIZ

Salon B: (Başkanlar :Oktay Seymen; Sibel Dinçer) (170-201)

170- ELİT SPORCULARDA ÇİNKO UYGULAMASININ MAX VO<sub>2</sub>, LAKTAT VE

İNSULİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

M. KILIÇ, N. OKUDAN, H. GÖKBEL, A.K. BALTAÇI, M. GÜNAY

171- SEDANTERLERDE ÇİNKO UYGULAMASININ MAX VO<sub>2</sub>, LAKTAT VE

İNSULİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

M. KILIÇ, H. GÖKBEL, N. OKUDAN, A. K. BALTAÇI, M. GÜNAY

172- AKUT YÜZME EGZERSİZİ YAPTIRILAN SIÇANLARDA MELATONİN

UYGULAMASININ KARACİĞER GLİKOJEN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

O. KAYA, M. KILIÇ, K. GÖKDEMİR, A.K. BALTAÇI, İ. ÇELİK

173- SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN PLAZMA LEPTİN SEVİYESİ

ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. BALTAÇI, N. VURUCU, M. KILIÇ

174- SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN BAZI PLAZMA ELEMENTLERİ

ÜZERİNE ETKİLERİ

A. K. BALTAÇI, A. UZUN, M. KILIÇ

175- AKUT YÜZME EGZERSİZİ YAPTIRILAN SIÇANLARDA ÇİNKO

UYGULAMASININ PLAZMA TESTOSTERON VE LAKTAT DÜZEYLERİNE

ETKİLERİ

O. KAYA, M. KILIÇ, K. GÖKDEMİR, A.K. BALTAÇI

176- PİNEALEKTOMİLİ SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN LAKTAT

DÜZEYLERİNE ETKİSİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ

A.K. BALTAÇI, B. ÇUMRALIĞIL, M. KILIÇ, O. KAYA

177- SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN PLAZMA MELATONİN

SEVİYELERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. BALTAÇI, A. UZUN, M. KILIÇ

178- SPOR OKULU ÇALIŞMALARINI İLE BASKETBOL ANTRENMANLARININ 10-13

YAŞ GRUBU ERKEK ÇOCUKLARIN FİZİKSEL, FİZYOLOJİK VE

ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

U. YÖRÜKOĞLU, M. KOZ

179- TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN SEDANTERLERİN VE SPORCULARIN

ANAEROBİK PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

M. SARIKAYA

180-2140 METRELİK RAKIMA TIRMANIŞ SONRASINDA HORMONAL VE

HEMATOLOJİK PARAMETRELERDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN

İNCELENMESİ

R. ÖZMERDİVENLİ, Y. ÇETINKAYA

181- AKUT EGZERSİZİN SIÇAN KALBİ VE İSKELET KASINDA HIF-1 $\alpha$  VE VEGF

EKSPRESYONLARINA ETKİLERİ

D. TEKİN, H. FİĞİÇİLER

182- YAŞLANMA VE EGZERSİZİN SIÇANDA ENDOTEL FONKSİYONU ÜZERİNE

ETKİSİ

G. D. VAN VICKLE, E. GÜNDÜZ, M. H. LAUGHLIN, C. R. WOODMAN

183- SEDANTER VE ANTRENE BİREYLERDE EGZERSİZİN NEDEN OLDUĞU

OKSİDAN STRESİN EGZERSİZE BAĞLI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ

Ü. K. SENTÜRK, F. GÜNDÜZ, O. KURU, G. KOÇER

184- SEDANTER YAŞAYANLAR VE ATLETTERDE İNTRAOKÜLER BASINÇ

ÜZERİNE AKUT SUBMAKSİMAL EGZERSİZİN UZUN SÜRELİ ETKİLERİ

S. YILDIRIM, Ş. DANE, İ. KOÇER, H. DEMİREL, K. ÜÇÖK, Ü. TAN

- 185- SIÇANLARDA ÇINKO EKSİK DİYETLE BESLENMENİN VE ZORLU EGZERSİZİN SERUMDAKİ BAZİ ELEMENT DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ  
A. K. Baltacı<sup>1</sup>, H. Gökbel<sup>1</sup>, N. Okudan<sup>1</sup>, K. Üçok<sup>1</sup>, İ. Halifoğlu<sup>1</sup>
- 186- SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİ KAN PARAMETRELERİNE ETKİSİ  
Y. Cınar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, A. K. Baltacı<sup>1</sup>
- 187- SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİNİN AEROBİK PERFORMANSA ETKİSİ  
Y. Cınar<sup>1</sup>, Y. Polat<sup>1</sup>, H. Şahan<sup>1</sup>, S. Patlar<sup>1</sup>
- 188- SPORCULARDA 4 HAFTALIK MAGNEZYUM TAKVİYESİ VE YORGUNLUĞA KADAR YAPILAN EGZERSİZİN KAN PARAMETRELERİNE ETKİSİ  
Y. Cınar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, A. K. Baltacı<sup>1</sup>
- 189- SPORCULARDA 4 HAFTALIK MAGNEZYUM TAKVİYESİYLE BİRLİKTE YORGUNLUĞA KADAR YAPILAN EGZERSİZİN SERUM MİNERAL DÜZEYLERİNE ETKİSİ  
Y. Cınar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, M. Nizamhoğlu<sup>1</sup>, M. Kılıç<sup>1</sup>
- 190- SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİNİN FARKLI MİNERAL DÜZEYLERİNE ETKİSİ  
Y. Cınar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, M. Nizamhoğlu<sup>1</sup>, M. Kılıç<sup>1</sup>
- 191- DAYANIKLILIK ANTRENMANI VE AKUT YORUCU EGZERSİZİN SIÇAN KALBİNDE ANTİOKSİDAN SAVUNMA MEKANİZMALARINA ETKİSİ\*  
M. Gül<sup>1</sup>, B. Demircan<sup>1</sup>, S. Taysı<sup>2</sup>, N. Öztekin<sup>1,2</sup>, K. Gümüştekin<sup>1</sup>, E. Şıktar<sup>2</sup>, M. F. Polat<sup>1</sup>, S. Akar<sup>1</sup>, F. Akçay<sup>1</sup>, Ş. Dane<sup>1</sup>
- 192- YILDIZLAR SERBEST GÜREŞ TÜRKİYE ŞAMPİYONASINA KATILAN SPORCULARIN KUVVET VE VÜCUT KOMPZİSYONLARININ PERFORMANSA ETKİLERİ  
M. Uzun<sup>1</sup>, M. Hazar<sup>1</sup>, E. Çetinus<sup>1</sup>, M. Uzel<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>
- 193- RETİNADA HAREKETSİZLİK STRESİNE BAĞLI LİPİD PEROKSİDASYON VE ANTİOKSİDAN ENZİM DEĞİŞİKLİKLERİNDE İNOSİN ROLÜ  
N. Derin<sup>1</sup>, D. Akpınar<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>1</sup>, A. Ağar<sup>1</sup>, Y. Aheçigüzel<sup>1</sup>, O. Elmas<sup>1</sup>
- 194- ANTİOKSİDAN DİYET, SIÇANLARDA AKUT EGZERSİZİN ERİTROSİT MEMBRAN DİNAMİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİ DEĞİŞTİRİR Mİ?  
B. M. Kayatekin<sup>1</sup>, N. Uysal<sup>1</sup>, H. Resmî<sup>1</sup>, C. Ş. Bediz<sup>1</sup>, A. Temiz-Artmann<sup>1</sup>, Ş. Genç<sup>1</sup>, K. Tuğyan<sup>1</sup>, O. Açıkgöz<sup>1</sup>, S. Gönenc<sup>1</sup>, M. Akhisaroğlu<sup>1</sup>, R. Çehreli<sup>1</sup>
- 195- ORTA VE YÜKSEK DÜZEYDE TREADMİLL EGZERSİZİNİN SIÇANLARIN KAS VE ERİTROSİT OKSİDAN/ANTİOKSİDAN SİSTEMİNE ETKİSİ  
H. Düzova<sup>1</sup>, M. H. Emre<sup>1</sup>, Y. Karakoç<sup>1</sup>, A. B. Karabulut<sup>1</sup>, Z. Yılmaz<sup>1</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>
- 196- UNİLATERAL NEFREKTOMİ ÖNCESİ İLOPROST UYGULAMASI OKSİDATİF STRESİ AZALTIR  
E. Aytac<sup>1</sup>, P. Seymen<sup>1</sup>, S. Kaya<sup>1</sup>, H. Uzun<sup>1</sup>, T. Altug<sup>1</sup>, H. O. Seymen<sup>1</sup>
- 197- KORONER ARTER HASTALARINDA ANJİYOGRAFI SONUÇLARININ SERUM MDA DÜZEYLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI  
A. Çelikk<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. Aytekin<sup>1</sup>, İ. D. Afacan<sup>1</sup>, M. Özasan<sup>1</sup>, B. Baş<sup>1</sup>
- 198- YANIKLA İNDÜKLENEN MİDE HASARINDA OKSİTOSİN TEDAVİSİNİN NÖTROFİL-ARACILI ANTİ-İNFLAMATUVAR VE ANTİ-APOPTOTİK ETKİSİ  
S. Ö. İşeri<sup>1</sup>, İ. E. Gedik<sup>1</sup>, C. Erzik<sup>1</sup>, B. Uslu<sup>1</sup>, S. Arbak<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>
- 199- SIÇANLARDA KRONİK SİGARA İÇİMİNİN DEĞİŞİK BASINÇ KOŞULLARINDA GÖRSEL UYARILMIŞ POTANSİYELLER VE OKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİ  
N. Koc<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>1</sup>, İ. Tan<sup>1</sup>, P. Atukeren<sup>1</sup>, O. T. Yeter<sup>1</sup>, M. K. Gümüştaş<sup>1</sup>, T. Altug<sup>1</sup>, H. O. Seymen<sup>1</sup>
- 200- İNTESTİNAL İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINDA ADENOSİN, ADENOSİN RESEPTÖRAGONİST VE ANTAGONİSTLERİNİN ETKİLERİ  
Y. H. Özçacmak<sup>1</sup>, H. Sayan<sup>1</sup>, R. G. Aktaş<sup>1</sup>
- 201- ERLİCH ASİT TÜMÖRÜ İLE OLUŞTURULAN FARE SARKOM MODELİNDE CELECOXİB'İN SİKLOOKSİJENAZ-2 EKSPRESYONU VE TÜMÖR GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ  
Celalettin CAMCI<sup>1</sup>, Tuğba BİLGİÇ<sup>1</sup>, Abdullah AYDIN<sup>2</sup>, Alper SEVİNÇ<sup>1</sup>, Yasemin BALTACI<sup>1</sup>, M. Emin KALENDER<sup>2</sup>, İbrahim SARI<sup>2</sup>, Cahit BAĞCI<sup>1</sup>

14.<sup>16</sup> 14.<sup>46</sup>

15<sup>OTURUM</sup> (Başkanlar : Haluk Keleştimur; Abdurrahman Şermet)

KONFERANS-10: Bilimsel Dergilerde Editoryal Bakış ve Bir Sherlock Holmes Hikayesi (Bayram Yılmaz)

14<sup>46</sup>-15.<sup>39</sup>

ÖDÜL TÖRENİ, DEĞERLENDİRME VE KAPANIS

K O N F E R A N S L A R

---



## FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI VE DENEYSEL CERRAHİ LABORATUARLARININ DÜNYÜ: HACETTEPE ÖRNEĞİ...

NACİ BOR

nacibor@bir.net.tr

1964 yılında Hacettepe Hastanesinde çalışmaya başladım. Bana verilen görev bir yıl sonra eğitime başlayacak olan Hacettepe Tıp Fakültesinin genel eğitim programının hazırlanmasına yardımcı olmak ve Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı başkanlığını üstlenmektir. Bunlar için gerekli hazırlıkları tamamladıktan sonra yurdumuzdaki Tıp Fakültelerinin genel durumunu gözden geçirdim. O günlerde toplam dört üniversitemiz vardı. İstanbul'da Teknik Üniversite ve İstanbul Üniversitesi, İzmir'de Ege Üniversitesi ve Ankara'da Ankara Üniversitesi. Son üçünde birer Tıp Fakültesi vardı.

Aslında bu tıp fakültelerinde çok iyi yetişmiş, yurt dışında da tecrübe kazanmış hocalarımız vardı. Fizyoloji hocalarımız da aynı vasıflara sahipti. Her birinin değerli araştırmaları ve yayınları vardı. Ama Fizyoloji Bilim Dalı uzmanlarının (bilimsel faaliyetleri konusu) ve fizyoloji araştırmaları ortamı yoktu. O günlerde öğrendim ki Profesör Mehmet Akçay birkaç yıl önce "Türkiye Fizyolojik Bilimler Derneğini" kurmuş. Kendisini aradım ve ziyaretine gittim. Beni nezaketle karşıladı ve ilgi ile dinledi. Ben, Türkiye Fizyoloji Derneğini kurmuş olduğum için kendisine teşekkür ettim. Sonra da Dernek başkanı olarak 1965 yılı içinde Türkiye'nin ilk Fizyolojik bilimler kongresinin yapılmasını teklif ettim. Bana Üniversitelerimiz hocaları arasında müşterek çalışmaların hemen hiç mümkün olmadığını söyledi. Ben, bunu bir denemek istediğimi, eğer beni desteklerse bütün organizasyonu kendilerinin namına ve hiç bir karşılık beklemeden yapacağımı ve sonra kongreyi kendisine devredeceğimi söyledim. Hoca memnun oldu. Böylece vizeyi aldım. Sonra, sonra hayatımın en zor çalışmasını yaptım: öğretim üyelerini teker teker ziyaret ederek onların katılmalarını sağlamağa çalıştım. Batıda Fizyoloji Derneklerinin 100üncü bilimsel kongreleri yapılırken biz birincisini tertip etmekte başarısızlığa uğramayalım diye elimden gelen gayreti sarf ettim. Neticede tatlı bir sonbahar günü Türkiye'de ilk Fizyoloji kongresi gerçekleşti. Ama bu kadar emeğe rağmen ben katılamadım. Çünkü o günlerde en çok sevdiğim bir arkadaşım maalesef tedavisi imkânsız bir hastalığa yakalanmıştı ve ben onunla beraber uzun ve hazine bir seyahat yapmağa mecbur kaldım. Böylece kongreyi tamamen Akçay hocaya bırakarak vermiş olduğum sözü tutmuş oldum.

1967 yılı son baharında askerliğimi bitirerek Hacettepe'ye döndüm.

Bu defa bana ilk teklif edilen görev Cerrahi Ana Bilim Dalı çerçevesinde bir araştırma enstitüsü kurmaktır. Bunu, zaten mevcut olan bir deneysel ameliyathane ve deney hayvanı yetiştirme bölümü esas alarak kurduk. Bunlara bir Araştırma temel eğitimi programı ilave ederek bütün Hacettepe'den isteyen herkesin araştırma yapacağı bir bölüm meydana geldi.

Eğitim ve araştırma, bir üniversitenin iki temel hizmeti. Bunlar da kurulduktan sonra modern bir bilim ortamında çalışarak hem bilim adamı yetiştirmek hem de araştırma yapmak mümkün olabilirdi. O günlerde yurdumuzda mevcut dört üniversitede yapılan bu gibi çalışmalardır ki bugün mevcut olan 82 üniversite (48 Tıp Fakültesi) kurulabildi. Bu sayededir ki halen bir milyon dokuz yüz kırk iki bin dokuz yüz doksan beş genç'in öğretim ve eğitim gördüğü 611 fakülte, 669 yüksek öğretim okulu ve 19 tane de konservatuar kurulabildi. Bu müesseseler asırlardır özlediğimiz kalkınmanın temellerini teşkil edeceklerdir.

## TIBBİ ARAŞTIRMALARDA HAYVANLARIN ROLÜ VE DENEY HAYVANLARINDA ETİK

OKTAY SEYMEN

İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı  
seymeno@istanbul.edu.tr

Deneysel hayvanlar yüzyıllardan beri çeşitli araştırmalarda ve testlerde kullanılmaktadır. Corpus Hippocraticum (M.Ö. 400) İlk deneysel hayvanı kullanıldığını bildiren kitap olup, o dönemde hayvanlar üzerinde yapılan incelemeler daha çok anatomik yapıyı belirlemeye yöneliktir. Galen, domuz, maymun ve köpekleri canlı iken kesip, çeşitli organların fonksiyonlarının nasıl olduğunu anlamaya çalışmıştır. Bu deneyler canlı hayvanlar üzerinde yapılan ilk fizyolojik çalışmalardır. 19. yüzyılda Claude Bernard'ın çalışmaları ile deneysel tıp hız kazanmıştır. Bernard fizyolojik deneyler için canlı hayvan kullanımının gerekliliğini yazılarında kesin olarak belirtmiştir (1865). Çalışmaların bilimsel olabilmesi için tekrarının gerekliliği ve sonucunda aynı tür - aynı şartlarda gelişen hayvanların bulunması gereksinimi doğmuş ve standart hayvan yetiştirme işlemleri başlamıştır. Kayıtlara göre sıçanlar 1877'lerden beri laboratuvarlarda yetiştirilmektedirler. İlk albino sıçan ise 1906'da koloni standardizasyonu yapılmaya çalışılırken bulunmuştur. Daha sonra bu sıçanlardan farklı ırklar oluşturulmuştur. Sıçan haricinde de bir çok hayvan deneysel çalışmalarda kullanılmıştır. 1901'den günümüze kadar tıp ve fizyoloji alanında verilen Nobel ödüllerine bakıldığında çok çeşitli deneysel hayvanlarının kullanıldığı görülmektedir. Günümüzde en çok kullanılan deneysel hayvanları sıçan, fare ve tavşandır. Daha az kullanılanlar ise kobay, hamster, köpek, kedi, domuz, maymun vb. gibi hayvanlardır.

Hayvan Etiği ile ilgili ilk hareketler 19 yüzyılın ilk yarısında Royal Commission çalışmaları ile başlamıştır. İlk yasanın ana fikri "Canlı hayvanlar üzerinde yapılacak deneylerin ancak Eyalet Sekreterliğinin kontrolü ile, anestezi altında ve yalnızca yararlı bilim için yapılabileceği"nin karara bağlanmasıdır. Royal Commission'dan sonraki çalışmalar 1875'de "Society for the Protection of Animal from Vivisection", 1879'da "German League Against Scientific Animal Torture", 1882'de "Societe Contre la Vivisection", 1883'de "American Antivivisection Society" gibi dernekler kurularak sürdürülmüştür. Günümüzde bir çok ülkede hayvan etiğiyle ilgili yasal düzenlemeler yapılmıştır.

Deneysel hayvan etiğinin ana ilkeleri:

1959 yılında Russell W.M.S. ve Burch R.L. tarafından "The Principles of Humane Experimental Technique" yayımlanan çalışma biyoetik kuralların temelini oluşturmuştur. Bu görüşler gerek hayvan refahı savunucuları ve gerekse bilim adamlarınca kabul görmüş ve bazı eklemelerle günümüzde de geçerliliğini sürdürmektedir. Kısaca 3R Kuralı olarak anılmaktadır.

1. REFINEMENT (Rahatın sağlanması): Ana kuralı hayvanların doğumlarından, deneysel bitimine kadar kullanılması sürecinde rahat etmelerinin sağlanması ve mümkün olduğu kadar az incinmelerini sağlamak için gerekli önlemlerin alınmasıdır. Hayvanların konacağı kafeslerin özelliklerine dikkat edilmesi, odaların ısı, ışık ve nem miktarlarının türe özgün ideallikte olması, hayvan bakıcılarının mesleklerinde yeterli eğitilmiş ve etik kuralları bilen kişiler olmaları, hayvanların düzenli sağlık kontrollerinin yapılması esastır. Anestezisiz cerrahi girişim yapılmaması, ağrının yok edilmesi ve ötenazinin (AVMA-2001'e göre) etik kurallara uygun yapılması gerekmektedir. Uzun süreli açlık çalışmalarından kaçınılmalı ve kanser araştırmalarında terminal noktaya gelmiş hayvana uygun bir ötenazi yöntemiyle çalışmayı sonuçlandırmayı kapsamaktadır.

2. REDUCTION (Azaltma): Çalışmaları gereksiz yere tekrarlamamak için iyi bir literatür taraması, deneylerin bilinçli yapılması (doğru tekniklerin uygulanması ile Etik kurslar gibi), deney için doğru hayvanın seçimi (spontan hastalıklı, transjenik, saf döl, vb) ile sağlanabilir.

3. REPLACEMENT (Yerine koyma): Doku ve organ kültürleri, bilgisayar modelleri ve veri bankaları, omurgasız hayvanların kullanılması, embriyonlu yumurtanın kullanılması, gönüllü insan veya insan materyallerinin kullanılması, bir hücrelilerin kullanılması, matematik yöntemler, eğitimde deney hayvanlarının yapay modellerinin ve filmlerinin kullanılması gibi yöntemlerle yapılabilir.

Deney hayvanlarında ötanazi yolları:

Kimyasal ötanazi inhalasyon anestetiklerinin yüksek doz uygulanarak (eter, halotan, metoxyflurane, CO<sub>2</sub>, CO) veya injeksiyonla (ketamin, barbituratlar vb.) yapılabilir. Fiziksel ötanazi ise servikal dislokasyon, dekapitasyon, sıvı azot içinde dondurma, mikrodalga, büyük hayvanlarda karotis kesilerek yapılabilir.

Ülkemizde Deney Hayvanları Etiği ile İlgili Gelişmeler:

16.05.2004 de resmi gazetede yayımlanan Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının "Deneysel ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Deney Hayvanlarının Üretim Yerleri ile Deney Yapacak Olan Laboratuvarların Kuruluş, Çalışma, Denetleme, Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik" ile 24.06.2004 de kabul edilen 5199 sayılı "Hayvanları Koruma Kanunu" dur. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının Deney Hayvanları ile İlgili Yönetmeliği ile deneysel ve diğer bilimsel amaçlar için kullanılan hayvanların üretim yerlerinin teknik, sağlık ve hijyenik şartlara uygun kurulması, çalışması, hayvanların refah ve güvenliğini temin edecek şekilde bakımı ve kullanımlarının sağlanması, hayvanlarının kullanılacağı deneysel ve diğer bilimsel çalışmalar, deney hayvanlarının genel bakımları ve barınma koşulları ile ilgili kurallar, deney hayvanlarına uygulanacak işlemlerle ilgili hususlar, deney hayvanlarının satışı ve bilimsel araştırmalar için kullanımları, deney hayvanı üreten veya temin eden kurumların kuruluş ve çalışma izinleriyle ilgili kurallar ve uyulmadığında cezai yaptırımlar belirtilmiştir. Yasa ve yönetmeliğin ardından deney hayvanlarıyla yapılan çalışmalarda deney hayvanı etik kurul onayı gerekliliği gündeme gelmiştir. I.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde de deney Hayvanlar Etik Kurulu oluşturulmuş Üniversite Senatosu ve Rektörlüğün onayı ile çalışmalarına başlamıştır.

## MOTOR NÖRONLARDAN SİNAPTİK POTANSİYEL ÖLÇÜLMESİ

KEMAL S. TÜRKER

Discipline of Physiology, School of Molecular and Biomedical Sciences, University of Adelaide, Adelaide, S.A. 5005, AVUSTURALYA  
kemal.turker@adelaide.edu.au

Bir uyarı sonucu oluşan yada sürekli olarak başka nöronlardan motor nöronlara ulaşan sinaptik potansiyellerinin ölçülmesi için yeni bir metod geliştirdik. Bu metodu geliştirebilmek için hipoglosal motor nöronları içeren sıçan beyin dilimi (brain slice) preparatı kullandık. Bu preparattaki motor nöronları, önce tonik bir şekilde ve insandaki motor birimlerin çalıştığı gibi çalıştırıp, sonrada içerilerine bilinen sinaptik potansiyelleri enjekte etmek mümkün idi. Bu şekilde, motor nöronun içerisine enjekte ettiğimiz potansiyeli bildiğimiz ve çıkan aksiyon potansiyelleri de yazdırabildiğimiz için, ikisi arasında bir ilişki kurmamız mümkün oldu. Kurduğumuz bu analiz protokolü, motor nöronun çalışma sıklığına ve frekansına bağlı olarak bilmediğimiz sinaptik potansiyelleri de doğru tahmin etmemizi beraberinde getirdi. Bu yeni buluş sayesinde, şu ana kadar kullanılan tekniklerin özünde bulunan ve son derece yanlış sinir ilişkilerinin ileri sürülmesini beraberinde getiren hatalar ortadan kaldırılacak ve şimdiye kadar yapılmış olan reflekslere dayalı tüm sinaptik potansiyel ölçümleri de yeniden kontrolden geçirecek. Sinir sisteminin değişik katlarının birbirleriyle ilişkilerini doğru tahmin etmenin önemi yadsınamaz ve bu yüzden tüm sinir bilimleri araştırmalarına bu yeni ve hatadan arındırılmış sistemi önemle tavsiye ederiz.

\*Bu çalışma Avustralya Milli Sağlık ve Tıp Araştırma Konseyi (NH&MRC of Australia) tarafından desteklenmiştir.



## ODİYOJENİK EPİLEPSİYLE İLGİLİ SON GELİŞMELER

CAFER MARANGOZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; SAMSUN  
caferm@omu.edu.tr

Epilepsi merkez sinir sistemini tutan en yaygın hastalıklardan birisidir. Dünyada yaklaşık 50 milyon epilepsi hastasının olduğu ve bunların %20 ile %30'nun mevcut antiepileptik ilaçlarla kontrol altına alınamayan nöbetler geçirdikleri tahmin edilmektedir. Epilepsiyle ilgili temel araştırmalar deneysel modeller üzerinde yapılmaktadır. Yeni ve daha etkili ilaçların geliştirilmesi ve hastalığın temelini oluşturan mekanizmaların aydınlatılması için uygun deneysel modeller üzerinde araştırmalar yapmak gerekir.

Odiyojenik epilepsi refleks epilepsinin bir çeşididir. Refleks epilepsiler görüntü, ses, somatik duyu, somatik motor veya yüksek beyin aktivitesi gibi tetikleyici uyaranlar tarafından başlanır. Refleks epilepsiler basit ve kompleks diye iki gruba ayrılır. Basit grupta nöbetleri basit duyu uyaranları tetiklerken; ikinci grupta kompleks mental veya emosyonel uyaranlar etkili olur. Refleks epilepsiler genelde idiyopatik olarak nitelendirilirler. Birçok hayvan türünde refleks epilepsi görülür. Papio-papio türü maymunda ışık uyaranları myoklonik nöbetleri, sıçan ve farelerin bazı ırklarında ses uyaranları myoklonik ve tonik-klonik nöbetleri oluşturmaktadır. Kümes hayvanlarında fotosensitif nöbetler kaydedilmiştir.

Hayvanlarda ses uyaranlarıyla oluşturulan nöbetler jeneralize tonik-klonik epilepsi araştırmalarında model olarak kullanılmaktadır. Sesle oluşan nöbetlerin başlamasında orta beyindeki inferior kollikülüsün (IC); devamında ise aynı bölgedeki superior kollikülüsün (SC) daha etkili olduğunu gösteren önemli çalışmalar vardır. Laboratuvarlarımızda, yansız stereolojik metotla yaptığımız çalışmalardan elde ettiğimiz bulgulara göre, genetik bakımdan odiyojenik epilepsiye meyilli albino Wistar sıçanlarda, IC, epilepsiye meyilli olmayan kontrollere göre, istatistik açıdan çok önemli miktarda daha az sinir hücresi ihtiva etmektedir. Literatür için tamamen yeni olan bu bulgu, refleks epilepsilerin temel mekanizmasının ve tedavi yollarının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacaktır.

## İŞTAHIN NÖROENDOKRİN KONTROLÜ

HALUK KELEŞTİMUR

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziyojji Anabilim Dalı, ELAZIĞ  
hkelestimur@firat.edu.tr

Obezitenin gelişmiş ve hatta gelişmekte olan ülkelerde toplum sağlığını tehdit edecek düzeyde artış göstermesi, beslenmeyi düzenleyen fizyolojik mekanizmaların anlaşılmasına katkıda bulunacak çalışmaların hız kazanmasına yol açmıştır. Besin alımının kontrolünde nöroendokrin sistemin rolü son yıllarda üzerinde sıklıkla durulan konuların başında gelmektedir. Nöroendokrin sistemin en önemli kısmını oluşturan hipotalamusun açlık ve tokluk duyularının oluşmasındaki rolü uzun zamandan beri bilinmektedir. Hipotalamusun ventromedial nukleusu genel olarak tokluk, lateral hipotalamus ise açlık merkezi olarak bilinmektedir. 1994 yılında leptinin bulunması bu alandaki çalışmalara yeni bir boyut kazandırmıştır. Leptin, beyni vücudun yağ deposundan haberdar eden bir hormon olarak vücut ağırlığının uzun süreli düzenlenmesinde bir role sahip olmasının yanı sıra, yapılan çalışmalar bu hormonun hipotalamusun besin alımının kontrolünde de önemli bir role sahip olduğunu ortaya koymuştur. Leptin, hipotalamusun arkuat nukleusunda bulunan ve besin alınmasında azalmaya yol açan - MSH/CART nöronlarını uyarırken, aynı nukleusta yer alan ve besin alımını artıran NPY/AgRP nöronlarını inhibe etmektedir. Leptine karşı duyarlı bu nöronlar, lateral hipotalamusta yer alan MCH ve oreksin salgılayan nöronlar üzerinde etkilidirler. MCH, iştah uyandırıcı etkiye sahip iken, oreksin daha ziyade besin alımının motivasyonel yönüyle ilgili etkilere sahiptir. Nöroendokrin sistem içinde yer alan pineal bezden salgılanan melatoninin leptin salgılanması üzerinde etkili olması, bu hormonun da besin alımında bir role sahip olabileceğini düşündürmektedir. Melatonin genel olarak leptin salgılanmasını baskılayıcı bir etkiye sahiptir. Sonuç olarak; besin alınmasını düzenleyen nöroendokrin mekanizmaların açıklığa kavuşturulması, başta obezite olmak üzere, beslenme davranışındaki bozukluklardan kaynaklanan hastalıkların fizyopatolojilerinin anlaşılmasına önemli katkıda bulunacaktır.

## NÖRODEJENERATİF HASTALIKLARIN GELİŞİMİNDE SİTOKİNLERİN ROLÜ VE NÖROİMMUNOMODÜLASYON

ÖZLEM YILMAZ

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; Bornova, İZMİR  
oyuzmaz@med.ege.edu.tr

Sitokinler SSS de, fizyolojik ve patolojik süreçlerde immunoregülatör ve nöromodülatör olarak rol alırlar. Fizyolojik düzeyleri homeostazisin sürdürülmesine katkıda bulunurken, fazla miktarlarda üretilmesi yaygın hasara neden olabilmektedir.

SSS de hastalıkların oluşumu ve ilerlemesi ile ilgili olarak sitokinlerin rolü uzun zamandır tartışılmaktadır. Sitokinler nöronlar üzerine aktiviteyi artırıcı/azaltıcı etki yaparken, astrosit, mikrogliya, beyin makrofajları ve damar endotel hücrelerini immunolojik/inflamatuar yanıt oluşturarak şekilde etkilerler.

Proinflamatuar sitokinler, immun ve inflamatuar yanıtın aktivasyonu, akut faz proteinlerinin sentezi, nöroendokrin sistem aktivasyonu gibi yanıtlar oluşturdukları için stimülatör sitokinler olarak da adlandırılırlar. Hipotalamohipofizer (HPA) ekseninin aktivasyonu CRH ve ACTH salınımı uyarır bu da adrenal bezden glukokortikoid sekresyonunu artırır. Glukokortikoidler de eksenini inhibe ederek sitokin salınımını azaltır. Proinflamatuar sitokinler aynı zamanda HPA eksenindeki tüm düzeyleri sinerjik olarak artırır. HPA ekseninin sitokinler ile tetiklenmesiyle farklı santral ve periferik sinyal mekanizmaları devreye girer. Bu mekanizmalar oldukça karmaşıktır ve maruz kalınan doz ve süreler, cinsiyete, yaşa göre değişebilmektedir.

Sitokinler kognisyon, öğrenme ve belleği etkilemektedir. IL-1, IL-2, IL-6, TNF ve interferonlar kognitif fonksiyon bozuklukları ile seyreden hastalıklarda rol oynarlar. Sizofreni, depresyon gibi psikiyatrik bozukluklarda stimülatör sitokinlerin fazla ekprese edildiği, kognitif deney performansının bozulduğu gösterilmiştir. Sitokin-ilişkili kognitif yetersizlikler antisitokin tedavilerle azaltılabilmektedir. Ayrıca Alzheimer hastalığında -amiloid protein ile proinflamatuar sitokinler arasında resiprokal etkileşimi gösteren çalışmalar vardır. Multipl Sklereozda da, nörotrofik parazitlerin neden olduğu ansefalitlerde de sitokinlerin çıkışı gösterilmiştir.

SSS de immun yanıt geliştiğinde ve proinflamatuar sitokin düzeyleri arttığında sitokinlerin oluşturduğu pozitif geribildirim nedeniyle kendilerinin veya diğer proinflamatuar sitokinlerin düzeyi artmaktadır. Çeşitli santral sitokinlerin yüksek düzeyleri de NMDA reseptörlerini aktivitesini, reaktif oksijen ve nitrojen ürünlerini artırarak veya nöronun kendi metabolizmasını değiştirerek nöronal hasara yol açmaktadır.

## NÖRODEJENERATİF SÜREÇLERDE MITOKONDRIYAL HASAR VE NİTRİK OKSİDİN ROLÜ

DİLEK TAŞKIRAN

Ege Üniversitesi Tıp fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Bornova, İZMİR  
dilekt@med.ege.edu.tr

Hücre nekrozu veya apoptozu ile sonuçlanan mitokondriyal hasarın Alzheimer hastalığı, Parkinson hastalığı, Huntington hastalığı ve amiyotrofik lateral skleroz gibi nörodejeneratif hastalıkların gelişiminde rolü olduğunu destekleyen çalışmalar son yıllarda hızla artmaktadır. Normal koşullarda sitrik asid döngüsünde elde edilen NADH ve FADH<sub>2</sub>, mitokondri iç membranında lokalize olan mitokondriyal elektron taşıma zincirine aktarılır ve membran boyunca proton gradyenti şeklinde depolanan enerji ATP sentezinde kullanılır. Elektron taşıma zinciri ve oksidatif fosforilasyon tepkimeleri tüm dokularda ve özellikle beyinde normal işlevlerinin sürdürülebilmesi için çok önemlidir. Mitokondri hücre içinde serbest radikallerin hem kaynağı hem de hedefi durumundadır. Serbest radikal artışı ve oksidatif hasar elektron taşıma zincirinin normal işleyişini bozarak ATP sentezinin inhibisyonuna yol açabilir.

Bir serbest radikal olan nitrik oksid (NO), beyinde nöronal (nNOS), indüklenebilir (iNOS) veya endotelial (eNOS) olmak üzere üç farklı izozimi olan nitrik oksid sentaz enzimi ile argininin sitriline dönüşümü sırasında oluşur. NO' in beyin ve diğer birçok dokuda fizyolojik düzenleyici olduğu kadar sitotoksik bir ajan olarak etkili olması paradoks gibi görünmekle birlikte NO' in süperoksid radikali (O<sub>2</sub><sup>-</sup>) ile tepkimeye girerek oksidan ve sitotoksik bir molekül olan peroksinitrit (ONOO<sup>-</sup>) oluşumuna yol açtığının gösterilmesi konuya açıklık getirmiştir. Buna göre NO çoğunlukla fizyolojik düzenleyici gibi iş görmekte, ONOO<sup>-</sup> ise sitotoksikiteye yol açmaktadır.

Beyinde nörodejeneratif değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olan mitokondriyal hasarın NO ile ilişkili olduğunu destekleyen birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda ortaya çıkan ortak görüşe göre sitokinlerle uyarılma sonucunda astrositler iNOS üzerinden NO sentezini arttırır. NO, mitokondri solunum zincirinde ortaya çıkan O<sub>2</sub><sup>-</sup> ile birlikte NOO<sup>-</sup> oluşturur. Astrositlerde oluşan NO nöronlara da etki ederek glutamat salımına yol açar. Glutamat aynı veya bir diğer nöron hücrelerinde NMDA reseptörü üzerinden hücre içi Ca<sup>2+</sup> düzeyini arttırarak ve nNOS üzerinden NO sentezini uyarır. Nörondaki NO artışı astrositlerdekine benzer şekilde mitokondriyal hasara, O<sub>2</sub><sup>-</sup> ve ONOO<sup>-</sup> oluşumunda artışa ve bunun sonucu olarak ATP azalması ve lipid peroksidasyonuna bağlı hücre ölümüne kadar giden süreçlere yol açar. NO aracılı mitokondriyal hasar ve hücre ölümü normal koşullarda astrositlerden kaynaklanan glutatyon (GSH), nöronlarda bulunan manganez süperoksid dismütaz (MnSOD) ve pineal bezden salgılanan melatoninin antioksidan sistemi güçlendirici etkisi ile engellenmektedir.



## UYKU EVRELERİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

ÇİĞDEM ÖZESMİ

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, KAYSERİ  
ozesmi@erciyes.edu.tr

Uyku konusu insanlık tarihi içinde güncelliğini korumuş, son yıllarda kayıt ve analiz teknolojisindeki ilerlemeler ile birlikte, önemli gelişmelerin gözlemlendiği bir araştırma alanı haline gelmiştir. Uyku çalışmaları, belirli bir uyku dönemi içinde ve/veya uyku yoksunluğunda fizyolojik ve elektrofizyolojik değişmelerin insanda (yüze elektrotlar ile) ve deney hayvanlarında (derin elektrotlar ile) araştırılması ve yorumlanması şeklinde yürütülmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda ise PET gibi fonksiyonel görüntüleme yöntemleri büyük yer tutmaktadır.

Uyanıklığın, organizmanın iç yada dış dünyadan aldığı uyarılarla sağlandığı bilinmektedir. Uyanıklık, retiküler formasyondan asetilkolin salınımı aracılığı ile korteksin uyarılmış halde kalışıyla oluşmaktadır. Uykunun başlaması ise bir dizi aktivite sonucu meydana gelmektedir. Organizma, sirkadien ritme uygun olarak uykuya girişe hazırlanmaktadır. Merkezi sinir sisteminde supkortikal bölgelerde norepinefrinerjik sistemde inhibisyon gelişmektedir. Bu sırada rafe çekirdeklerinde serotoninerjik aktivitenin arttığı dikkati çekmektedir. Böylece uyku ilerlemekte ve derin uyku ortaya çıkmaktadır. Takiben locus seruleusdan salınan norepinefrin uyku fazında (REM uyku), olasılıkla rüya görmeye önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, asetilkolinin etkisini taklit eden ilaçların REM uykusunun ortaya çıkışını arttırdığı gözlemlenmiştir.

Bir gece uykusunun, REM ve dört evreden oluşan Non REM (NREM) olmak üzere farklı beş evresi vardır. Genellikle, kısa bir uyanıklık döneminden sonra insanlar uykunun 1., 2., 3. ve 4. evresine girmektedir. Uykunun başlamasından yaklaşık 90-120 dakika sonra da ilk REM evresi ortaya çıkmaktadır. Daha sonra da 90-120 dakikalık aralarla bir gecede 3-5 REM evresinden geçilmektedir. İnsanda yaşa göre günlük Uyanık, REM ve N-REM evrelerinin % dağılımı incelendiğinde, REM yenidoğanda en yüksek orandadır ve gittikçe düşüş göstermektedir. Uyku, yapısal açıdan tanımlandığında, uyanıklık ile beş uyku evresi arasındaki periyodik geçişlerden söz edilebilir.

Yapılan araştırmalar sonucunda derin uyku evresinde, kişinin, ancak şiddetli uyarılarla uyandırılabilirdiği, büyüme hormonu (GH) salgılanmasında artış, buna paralel olarak da protein sentezinde artış olmaktadır. Fizyolojik aktivitelerde genel olarak azalmanın olduğu bu dönemde özellikle, deride olmak üzere kan hücreleri ve dokuların restorasyonunun gerçekleştiği görülmüştür. Derin uyku süresi, erkeklerde kadınlara göre on yıl önce düşmektedir. Hamilelikte derin uyku süresinin arttığı gösterilmiştir. Ancak, premenstrual dönemlerde derin uyku süresi azalmakta, uyanıklık ve REM süresi ise artmaktadır. REM dönemindeki işlemler, bireyin duygusal ve başta bellek olmak üzere, bilişsel işlevlerinin stabilizasyonuna katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Hayvan deneyleri, öğrenme ile REM arasında yakın ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Yeni bilgilerle karşılaşıldığında REM artmaktadır. Deneysel ortamda yeni bilgiler verilip daha sonra REM bozulursa, öğrenme de bozulmaktadır. Uyanıklıkta ve REM'de EEG özelliklerinin benzer yanları olmakla birlikte bu iki evre arasında belli başlı bazı farklılıklar da vardır.

Uyku mekanizmalarının anlaşılmasında yoğun araştırmaların sürmesine rağmen, henüz açıklığa kavuşmamış birçok işlev bulunmaktadır.

## MİYOTATİK REFLEKS: SANTRAL SİNİR SİSTEMİNİN ENTEGRATİF BİRİMİ

ÜNER TAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ADANA  
unertan37@yahoo.com

Refleks, herhangi bir uyarının santral sinir sistemi aracılığı ile yanıtlanmasını sağlayan bir kontrol sistemidir. İlk olarak, önce bir pratisyen hekim olacak çalışan, ölümünden 10 yıl önce ise felsefe profesörü olan Thomas Willis (1621-1673) tarafından, sinir sisteminin temel işlevlerini anlatan kitabında kullanılmıştır. Daha sonra Sherrington (1857-1952) spinal refleksleri derinliğine araştırmış ve özellikle reflekslerde inhibitör devrelerin önemi hakkındaki çalışmaları nedeni ile Nobel ödülünü kazanmıştır. Santral sinir sisteminin entegratif fonksiyonlarında reflekslerin önemini vurgulamıştır.

Motor sistem reflekslerin en etkin olduğu kontrol sistemidir. Her kontrol sisteminde olduğu gibi reflekslerinde input-output elementleri ve input informasyonun entegre edildiği refleks merkezi vardır. Refleksler santral sinir sisteminde son derece kompleks (-) ve (+) feed-back devrelerini içerirler. En basit refleks devresi olarak kabul edilen monosinaptik reflekslerde bile son derece karmaşık sinaptik etkileşimler vardır. Refleksler özellikle ekstensör sistemin elemanları olarak psikolojik sistemle çok yakından ilgilidirler (bkz. Psikomotor teori: Tan, 2005).

Refleksler sürekli olarak supraspinal kontrol altında tutulurlar. Böylece, insanın tek olma özelliğini oluşturan ellerin ve parmakların hassas motor kontrolü sağlanır. Ruh adeta parmak uçlarında eylemini gösterir. Her psikolojik bozukluğa mutlaka bir refleks bozukluğu eşlik eder. Reflekslerin bozulmadığı hiçbir psikiyatrik hastalık yoktur. Bu nedenle tüm psikolojik bozukluklar yada psikiyatrik hastalıklar sadece motor sistem bozuklukları olarak düşünülebilirler.

Santral sinir sisteminin entegratif birimi olan refleks mekanizmalarında tüm insan ve hayvan beyninin temel işleyiş prensipleri vardır. Ancak bu önemli nöral olayın kavranması ve bilimin esası olan "anlaşılabilmesi" güçtür, aksiyon potansiyelinin sesinin mutlaka duyulması gerekir, nörofizyolojinin anlaşılabilmesi için...

## BİLİMSEL DERGİLERDE EDITORYAL BAKIŞ VE BİR SHERLOCK HOLMES HİKÂYESİ

**BAYRAM YILMAZ**

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, 23119 ELAZIĞ  
bayram2353@yahoo.com

Neden bilim; sadece araştırma merakı mı, problemlerin getirdiği gereklilik mi veya kariyer dâhil diğer sebepler mi? Bilimsel çalışmanın skorunu makale belirlediğine göre, araştırma bulgularını nasıl ve hangi dergilerde yayımlamak gerekir? Bilimsel dergi editörlerinin (ve hakemlerin) sunulan makale taslağına bakışı nasıldır ve yazarlardan beklentileri nelerdir? Araştırmacılar olarak, anlatılması gereken bilgilerin detay ve uygunluğunu nasıl belirlemeliyiz?

Bir bilimsel araştırmayı "iyi" yapan özelliklerin, kullanılan son teknoloji cihaz ve metotlar ile daha çok veri bulmak olduğu sanılabilir. Tüm soruların cevabının en iyi şekilde "hücrel ve moleküler" seviyede cevaplanamayacağı bilinmelidir. Bilim felsefecisi Karl Popper'e (ve birçoğumuza) göre bilim, sadece bulgular değil, fikirler demektir (1). Bulgular, teorinin anlaşılma çabası sırasında ortaya çıkan yan ürünlerdir. İdeal olarak, önce hipotez belirlenmeli ve sonra deneylerle kritik olarak test edilmelidir. Fakat genellikle deneyler çeşitli teknik, girişimsel ve beklenmeyen nedenlerle sınırlanır ve gitgide hipotez mutasyona uğrar. Bu nedenle, çalışmanın sonunda yayımlanan makaledeki hipotez, orijinal amaçtan çok, retrospektif bir varsayımdan ibaret olacaktır. Bazen, beklenilenin aksine bulunan bir sonuç, yazar tarafından hayal kırıklığıyla ifade edilir. Belki de makalenin en ilginç ve önemli katkısı bu beklenmeyen (negatif) bulgulardır! Hâlihazırda bilinen bir teoriyi destekler nitelikteki bulgular aslında bizim o konu hakkındaki bilgimize yeni ve önemli bir katkıda bulunmayacaktır.

Sürelili yayımlar sadece, tekrar tekrar atıf alacak en iyi makaleler için yayımlanmaz (2). Bilimsel yayıncılıkta, fikirlerin geliştirilmesi, bunlara yer ve zaman ayrılması, yeni yaklaşımların sunulması ve farklı fikirlerin tartışılması önemlidir. Tüm eksikleri ve her şeye rağmen bilim ilerliyor, çünkü bilim insanları nedenselliğe ve sorgulamaya özen gösteriyor. Uzun "bilim oyununda" sonuçta hipoteze dayalı sorgulayıcı yaklaşım kazanır.

1) Popper KR. (1959) The logic of scientific discovery. Hutchinson, London.

2) Leng G. (2003). Editorial: "The dogs that don't bark". J Neuroendocrinol, 15: 1103-4.

P A N E L L E R

---

**"ÜNİVERSİTELERİMİZİN GÜNCEL SORUNLARI" KONULU PANEL**

28 Eylül 2005  
GAZİANTEP

**BİLİMSEL VE AKADEMİK ÖZGÜRLÜK**

**ŞAKİRE PÖGÜN**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Bornova, İzmir  
pogun@med.ege.edu.tr

Tarihsel olarak Eflatun'la kullanılmaya başlayan "akademi" sözcüğünden yola çıkarak, ülkemizde ilk üniversitenin kuruluşundan günümüze kadar üniversitelerimizin konumu kısaca özetlenecektir. Bilim ile demokrasi arasındaki bağ vurgulanacak, üniversitelerin bilimsel düşünme alışkanlığının yerleştirilmesine olan katkıları tartışılacaktır. Bu bağlamda temelleri 17. ve 18. yy.'lardaki "aydınlanma" döneminde, politik özgürlük ve düşünce özgürlüğü hareketlerine dayanan modern "Akademik Özgürlük" anlayışı tanımlanacak ve akademik özgürlüğün üniversitelerde korunmasındaki ön koşullar irdelenecektir. Akademik özgürlüğün çeşitli ülkelerdeki uygulamalarından örnekler verilecek ve "sınıf" ve "sınıf dışı" boyutları arasındaki farka dikkat çekilecektir.

Bu çerçevede kapsamında ülkemiz koşullarında bilimsel ortam katılımcıların görüşleri ile birlikte analiz edilmeye çalışılacaktır.



## DÜNYANIN EN İYİ ÜNİVERSİTELERİ

Y. ZİYA ZİYLAN

İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı  
ziziylan@yahoo.com

Son zamanlarda üniversitelerimizle ilgili olarak en çok sözü edilen konulardan biri "Dünya üniversiteleri arasında yapılmış olan bir sıralamada neden hiçbir Türk Üniversitesinin en iyi 500 üniversite arasına girememiş" olmasıdır. Bu konu akademisyenler arasında işlenmesi gerekirken daha çok basın ve politikacılar tarafından gündeme getirilmiş ve bilimsel değerlendirmeler yanında maalesef basmakalıp değerlendirmeler, düşünmeyi çok fazla sevmeyen ülkemizde kamuoyuna sunulmuştur. Bu değerlendirmeleri yapanlar Türk Üniversitelerinin dünyanın en iyi 500 üniversitesi arasına girmesi için yapılması gerekenleri belirtmek ve uygulamasına katkıda bulunmak yerine kavgalı oldukları Yüksek Öğrenim Kurumlarını yıpratma amaçlı davranışlar içinde bulunmuşlardır. Anlaşılması zor olan, bu saldırılarda çok sayıda akademisyenin de rol almasıdır. Bazı akademisyenler de bu işi bir gurur sorunu yaparak tartışmalara katılmışlardır. Burada Türkiye Üniversitelerinin eğitim kalitesi, üretkenliği ve uluslar arası standartlardaki başarısı sorgulanmakta ise tartışmayı bilimsel temelde doğru yere oturtmak ve sonuç almak için önce teşhisin doğru yapılması sonra da çözüm önerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Üniversiteler birer eğitim, araştırma ve hizmet birimi olarak ele alındığında, doğal olarak kendi aralarında bir yarış içinde olacaklardır ve belirlenen ölçütlerle üniversite kurumlarının etkinliğinin belirlenmesi de her zaman gerekecektir.

Bu kapsamda, sunumun ilk bölümü "Dünyanın ilk 500 üniversitesi arasında neden bir Türk üniversitesi yer almamakta?" sorusuna cevap aramaya ayrılmıştır. İkinci bölümde ise üniversitelerimiz hakkında kamuoyuna ilan edilmekte olan "Türk Üniversitelerinin bilimsel karnesinin (kalitesi)" sanılan aksine dünya ölçeğinde çok da zayıf olmadığıının, nitelikli dünya üniversitelerinin düzeyine yakın kurumlar olduğunun tartışılması hedeflenmiştir.

## ÜNİVERSİTELERİMİZ AVRUPA BİRLİĞİNE HAZIR MI?

ERDAL AĞAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 55139 SAMSUN  
eragar@omu.edu.tr

Türkiye, Avrupa Birliğine (AB) uyum sürecinde hemen her alanda değişim yaşamaktadır. Üniversiteler ile ilgili alanlarda henüz bir değişimin olmaması, üniversitelerimiz AB'ye hazır mı sorusunu gündemimize taşımaktadır.

Üniversiteler, herhangi bir baskı veya baskı endişesi olmaksızın bilginin özgürce arandığı, bilginin "kurtarılmış bölgeleri"dir. Üniversite mensubu olan akademisyen de evreni kuşatan bilgi arayıcısıdır. Akademisyenler, üniversite içi ve dışındaki faaliyetlerde, her düzeydeki yöneticileri sorgulama, genel kabul gören hususları kınama, ihtilaflı veya popüler olmayan fikirleri ileri sürme özgürlüğüne sahip kişilerdir.

Bir üniversitenin evrensel tanımına uygun olarak kabul edilebilmesinin temel koşulları vardır. Bunlar; Akademik özgürlük, uygulanan eğitim-öğretim programları, sahip olduğu bilim felsefe ve politikası, objektif atama-yükseltme kriterleri, araştırma ve bilim etiği gibi konulardır. Üniversite eğitiminin amacı, bireye meslek kazandırmanın ötesinde, gözlemlene, sorgulama, akılcı, bilimsel ve özgür düşünme yetisi kazandırmaktır. Bütün bu özellikler dikkate alındığında üniversitelerimizin AB kriterlerinin neresinde olduğunu ve varsa eksiklerimizi iyi analiz etmemiz gerekir.

TÜBİTAK Vizyon 2023 raporunda "Şu bir gerçek ki, Türkiye yakın ve/veya uzak bir geleceğe dönük ne bir eğitim, ne de bir insan kaynakları vizyonuna sahiptir" "Eğitim kademeleri içerisinde nicelik olarak en zayıf noktalar okul öncesi ve yüksek öğretimdir. Bu iki kademede de Türkiye oldukça gerilerdedir" yer alan cümleleri ile Cumhurbaşkanımızın üniversite açılışlarında yaptığı konuşmalarda "Üniversitelerimizi geliştirerek, demokratik, özgür ve çağdaş kimliğe kavuşturarak, bilim üretmelerinin önündeki engelleri kaldırarak ve eğitimin kalitesini yükselterek ülke kalkınmasında yol alabiliriz."cümleleri üniversitelerimizin gelişmeye ihtiyaç duyduğunun itirafı niteliğindedir.

Bilginin boyutunun ve çeşidinin bu kadar hızlı değiştiği, bilgi çağı diye adlandırdığımız günümüzde, en hızlı değişen ve değişmek zorunda olan üniversitelerde yıllardır ciddi, yapısal reformların yapılmaması üniversitelerimizin mevcut yapıyla AB'ye hazır olmadığını adeta haykırmaktadır. Yasal düzenleme yaparak sorunların hakkından gelmek çözüm yolu olarak gözükse de öğretim üyelerinin kendi özgürlüklerini korumak, üniversitenin evrensel tanımına uygun bir kurum olması için ne yaptıkları sorusunun yanıtı zihniyet ve ahlakla ilgili daha önemli temel sorunlarımızın da olduğunu göstermektedir.

**“MOLEKÜLER FİZYOLOJİ” KONULU PANEL**

29 Eylül 2005  
GAZİANTEP

**HÜCRE HEDEFLEME VE ÇOKLU İLAÇ DİRENÇLİLİĞİNİN  
TERSİNE ÇEVİRİMİNDE REKOMBİNANT PEPTİT YAKLAŞIMI**

**EROL ÖMER ATALAY**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Ana Bilim Dalı, DENİZLİ  
eatalay@pamukkale.edu.tr

Kanser tedavisindeki en önemli sorunlardan bir tanesi, kanser hücrelerinin kullanılan ilaca dirençlilik göstermesi ve bu nedenle de tedavinin başarısını engellemesidir. Bu hücre sel davranış biçimi çoklu ilaç dirençliliği (multidrug resistance, MDR) olarak bilinmektedir. Çoklu ilaç dirençliğinin azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması bu nedenle önemli bir araştırma konusudur. MDR fenotipi üzerinde yapılan çalışmalar, P-glikoprotein gibi ABC transporter molekülleri ile MDR ile bağlantılı proteinlerin tanımlanmasına yol açmıştır. Diğer taraftan uygulanan ilaçların doğrudan ilgili hücreye yönlendirilmesi, bu alandaki bir diğer temel araştırma yaklaşımı olarak ortaya çıkmaktadır. Hücre fizyolojisi ve biyofiziği açısından bu hücre sel direnç davranışın değiştirilmesi ve hedef hücrenin özgün biçimde tanımlanması hücre zarının dış yüzeyindeki zar proteinlerine yönelimi beraberinde getirmektedir. Hücre zarında yer alan yapısal ve işlevsel proteinlere yönelim, protein yapı işlev ilişkilerinin aydınlatılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu çalışmada model sistem olarak seçilen p-glikoprotein temel hedef olarak tanımlanmakta ve 12-mer'lik rekombinant peptit kütüphaneleri kullanılarak insan p-glikoproteinini ekprese eden fare lenfoma hücrelerinde elde edilen sonuçlar aktarılmaktadır. P-glikoproteini özgün olarak tanımlayan ve p-glikoprotein işlevini bozan peptit molekülleri elde edilmiş olup bu moleküllere ilişkin ayrıntılı bilgiler ve kullanım alanları sunum içerisinde irdelenmektedir.



## ANJİOTENSİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİM I/D POLİMORFİZMİ

GÜNFER TURGUT<sup>1,2</sup>

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>1</sup>,

Pamukkale Üniversitesi Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Merkezi<sup>2</sup>, DENİZLİ  
gturgut@pamukkale.edu.tr

Anjiotensin dönüştürücü enzim (ADE) anjiotensin I'ı anjiotensin II'ye dönüştüren, endotelial yüzeyde bradikinin degradasyonunu sağlayan ve bunun sonucu olarak vazoaaktif peptid metabolizmasında önemli olan metallopeptidaz bir enzimdir. Renin-anjiotensin-aldosteron sisteminde görev alan ADE enzimi dolaşım sal homeostazisin önemli bir kısmını oluşturur ve bu enzimin polimorfizmleri saptanmıştır. Bu enzim 17. kromozomda intron 16'da üç genotip olarak eksprese olur. Bu genotipler "insertion" ve "deletion" olarak isimlendirilen I ve D alelleridir. I aleli 490 bp, D aleli 190 bp uzunluktadır. D aleli bireylerin I aleli bireylere göre yüksek ADE aktivitesine sahip olmaları ve bunun sonucu meydana gelen fizyolojik veya fizyopatolojik olaylar, I ve D aleli bireyler arası farklılığın temelini oluşturmaktadır.

ADE I/D polimorfizmi ile koroner kalp hastalığı, ventriküler hipertrofi, miyokard infarktüsü, kardiyomiyopati, diyabetik nefropati, ani kardiyak ölüm, sarkoidoz ve diyabetik nefropati vb. birçok kardiyak veya vasküler tabanlı patolojik durumun gelişimi arasında ilişki bulunduğu bildirilmiştir. Ayrıca 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.

Üniversitemizde sağlıklı ve çeşitli hasta gruplarında ADE I/D polimorfizm sıklıkları araştırılmakta ve bu polimorfizmin görülme sıklığının diğer parametreler ile olabilecek ilişkileri irdelenmektedir.

## P-GLİKOPROTEİN POLİMORFİZMİ

SEBAHAT TURGUT<sup>1,2</sup>

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>1</sup>,

Pamukkale Üniversitesi Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Merkezi<sup>2</sup>, DENİZLİ  
sturgut@pamukkale.edu.tr

P-glikoprotein (Pgp) adenosin trifosfat bağlayıcı protein ailesinin bir üründür ve hücreden dışarıya akışı sağlamada enerji bağımlı bir pompa olarak fonksiyon görür. İlk kez çeşitli bileşiklere direnç gösteren tümör hücrelerinde keşfedilen 170 kilodalton ağırlığında olan Pgp insanda çoklu ilaç dirençliliği geni (MDR1), rodentlerde ise mdr1a, mdr1b ve mdr2 geni tarafından kodlanır. Bu protein hücrenin membranında lokalize olmuştur ve çok geniş çeşitlikteki bileşiklerin transportundan sorumludur. Pgp, 1280 amino asitlik bir protein olup her biri altı transmembran açıklığı ile bir ATP bağlayan benzeşik iki bölgeden oluşmaktadır. Pgp'in yapı fonksiyon ilişkisi substrat taşınması için ATP bağlanmasına ve hidrolize odaklanmıştır.

Pgp, barsak epitel, karaciğer, böbrek tübül hücreleri ve merkezi sinir sistemi kapiller endotel hücreleri gibi birçok fizyolojik bariyerde normal olarak eksprese olmaktadır. Pgp özellikle barsaktan ilaç emilimini kontrol etmekte ve kan beyin bariyerinde, bariyerin beyni toksik maddelerden koruma düzeyindeki başarısını etkilemektedir. Pgp'nin bir diğer işlevi ise bir çok ilacın enerjiye bağımlı şekilde alımında etkili olabilmesidir. Toksik maddelerin idrar, safra ve barsak lümenine salgılanmasında da Pgp'nin önemli rolü vardır. Bu bulguların ışığı altında, Pgp'nin ve benzeri taşıyıcı proteinlerin genlerinde oluşan polimorfizmler ve ekspresyonunda meydana gelen farklılıklar nedeniyle, fizyolojik ve/veya patofizyolojik değişiklikler gözlenebilmektedir.

MDR1 geni 28 exondan oluşmaktadır. İnsan MDR1 genindeki polimorfizm ilk kez Kioka ve ark. (1989) tarafından gösterilmiştir. MDR1 genindeki ilk polimorfizmin saptanmasından günümüze değin çok sayıda Pgp polimorfizmi belirlenmiştir. En sık rastlanan polimorfizimler exon 26 (C3435), 21 (G2677T/A) ve 12 (C1236T) bölgelerinde görülmektedir. Bu bölgelerde görülen polimorfizmlerin sıklıkları etnik toplumlar arasında farklılık göstermektedir. MDR1 genindeki polimorfizm çalışmalarında popülasyonlardaki sıklıkları belirlenirken yapı-işlev ilişkileri de irdelenmektedir. Örneğin, exon 26'da karşılaşılan polimorfik T alleli, özellikle homozigot durumda Pgp'nin düşük barsak ekspresyonu ile doğrudan ilişkilidir. Buna karşın aynı odaktaki C alleli ise artmış Pgp seviyeleri ile ilişki içerisindedir.

Ayrıca insanlarda yapılan Pgp polimorfizmi ile ilgili farmakokinetik çalışmalarda çeşitli ilaçlarının emilimi ve atılımı ile Pgp'nin ilişkili olduğu gösterilmiştir. Yapılan exon 26 C3435T polimorfizm çalışmalarında digoxin, cyslosporin, phenytoin gibi ilaçların CC genotipli kişilerin barsaklarında TT genotipli kişilere göre daha yüksek miktarlarda olduğu gösterilmiştir. Parkinson, Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklar, ülseratif kolit, kolorektal kanser gibi gastrointestinal sistem hastalıkları, renal tümörler ve meme kanseri gibi hastalıkların görülme sıklığının Pgp polimorfizmiyle ilişkili olabileceği yönünde çeşitli toplumlarda çalışmalar yapılmıştır. Meme kanseri, HIV, epilepsi ve kalp transplantasyonu gibi vakalarda TT genotip sıklığının CC genotipe göre yüksek olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.

## KANSER HÜCRE MİGRASYONUNU ETKİLEYEN MOLEKÜLLERİN FONKSİYONEL PROTEOMİKLE TARANMASI

TUGBA BAĞCI, DANIEL G. JAY

Tufts University School of Medicine, Department of Physiology, Boston, MA  
tugbabagci@tufts.edu

Kanser hücrelerinin migrasyonu metastazın kilit bir basamağıdır ve bir hücrenin çevresiyle kompleks etkileşimlerini içerir. Kanser metastazında fonksiyon gösteren molekülleri tanımlamada mikroarray analizleri ve RNA-interferans (RNAi) bağımlı taramalar gibi çeşitli post-genomik stratejiler kullanılmaktadır. Fakat bu taramalar bulunan moleküllerin fonksiyonu hakkında direkt bir bilgi verememekte, ancak bir profil sağlamaya yardımcı olmaktadır. Bizim yaklaşımımız kanser hücrelerinin migrasyonunda farklı sonuçları ortaya çıkaran yüzey proteomlarını hedeflemeye dayanmaktadır.

Biz floresans-temelli ışık inaktivasyonu (FALI) tekniğiyle kanser hücre yüzeyi proteomunun global inaktivasyonunu sağlamakta ve de bunun sonucunda ortaya çıkan migrasyon değişikliklerini gözlemlemekteyiz. Bu stratejiyi kullanarak, migrasyonda işlev gören yeni moleküller tanımlamaktayız. Bu moleküllerden biri Neuropilin-1 adlı aslen nöronal gelişimde rol oynayan bir proteindir. Normalde nöronal migrasyonda görevleri büyük ölçüde bilinen Neuropilin-1'e biz ilk kez kanser hücresi migrasyonu gibi farklı bir alanda açıklık getirmeyi amaçlıyoruz. FALI ve RNAi kullanarak yaptığımız deneyler sonucu Neuropilin-1'in kanser hücre adezyonu ve kemotaksisinde önemli olduğunu ileri sürmekteyiz. İleride, FALI tekniğini kullanarak yaptığımız taramalar sonucunda kanser hücre migrasyonunda etkili olan Neuropilin-1 gibi yeni proteinler tanımlamayı amaçlamaktayız. Çalışmalarımız, hücre migrasyonunu etkileyecek yeni ilaç hedefleri bulmakla kalmayıp, aynı zamanda moleküler biyolojide daha çok konuyu anlamamıza yardımcı olacaktır.

S Ö Z L Ü S U N U M L A R

---

## BASIC STAMP KONTROLLÜ POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYON CİHAZI

E. Gelir<sup>1</sup>, E. Kızıltan<sup>2</sup>, Ç. Barut<sup>3</sup>

Zonguldak Karacimas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Biyofizik<sup>2</sup> ve Anatomi<sup>3</sup> AD,  
ZONGULDAK  
ethemgelir@mor-tel.net

**Giriş ve Amaç:** Mikroişlemciler bilgisayarlardaki işlemcilere benzeyen ama çok daha küçük ve çok daha ucuz olan tümleşik yarı iletken devre elemanlarıdır. Kısa ve uzun süreli bellek bileşenleri de mikroişlemcinin içindedir. Çok çeşitli mikroişlemciler olmasına rağmen, Basic Stamp'i diğer mikroişlemcilerden ayıran özelliği, onun dünyadaki en iyi dökümantasyon desteğine sahip mikroişlemci olmasıdır. Basic Stamp'i kullanabilmek için çok az elektronik bilgisi ve "BASIC" programlama dilini bilmek yeterlidir. Bu çalışmamızda Basic Stamp kullanarak Polimeraz Zincir Reaksiyon (PCR) cihazı yapmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** PCR cihazı çok hassas olarak sıcaklık ölçümü yapan ve bu ölçülen sıcaklıkla daha önce belirlenen sıcaklığı karşılaştırarak tüplerin konulduğu bölümde çok hızlı olarak ısıtma ve soğutma işlemi yapabilen bir cihazdır. Basic Stamp, sıcaklık sensöründen gelen bilgiyi belleğindeki sıcaklık bilgisi ile karşılaştırarak ısıtma ve soğutma modülünü kontrol etmek için kullanılmaktadır.

**Sonuçlar ve Tartışma:**Yaptığımız testlerde Basic Stamp ile gerçekleştirdiğimiz PCR cihazının performansının ticari olarak satılan cihazlar kadar yüksek olduğunu tespit ettik (saniyede 2 °C hızla ısıtma ve soğutma yapabilmektedir). Biz bu çalışmada, bu mikroişlemci ile araştırmacıların gereksinim duyduğu yüksek teknoloji gerektiren araştırma cihazlarını kendilerinin yapabileceğini, PCR cihazı yapımının bunun sadece bir örneği olduğunu göstermek istedik. Basic Stamp'in zengin dökümantasyon desteğinin, kendini donanım ve yazılıma yakın hisseden ancak bu konuda akademik bir eğitim almamış araştırmacılara yeni ufuklar açacağına inanmaktayız.



## FARE OOSİTİNİN GELİŞİM SÜRECİNDE HÜCRE İÇİ pH DÜZENLEME MEKANİZMALARININ MAYOTİK YETERLİLİK İLE İLİŞKİSİ

S. Erdoğan<sup>1,2</sup>, G. FitzHarris<sup>2</sup>, A.P. Tartia<sup>1</sup>, J.M. Baltz<sup>2</sup>

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Balcalı/ ADANA,

Ottawa Sağlık Araştırma Enstitüsü, Hormon, Büyüme ve Gelişim Programı<sup>2</sup>, Ottawa/ KANADA.

serdogan@cu.edu.tr

**Giriş:** Oositler, overlerde foliküller içinde büyürler, böylece ovüle yani bağımsız hücre olacakları zamana hazırlanırlar. Bu sürecin sonuna doğru gelişimin önemli bir göstergesi olan mayotik yeterliliği de kazanırlar. Hücrelerin optimal fonksiyon görebilmesi için pH homeostazisini sağlamaları gerektiği düşüncesi ile hücre içi pH regülasyon mekanizmalarının bu gelişim basamağı ile olan ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç-Yöntem:** Çalışmada 5-21 günlük CFl soyu dişi fareler kullanıldı. Overlerinden elde edilen çıplak oositlerin çapları ölçüldükten sonra mayotik yeterlilikleri değerlendirildi ve kantitatif floresan görüntüleme mikroskopi sistemi ile hücre içi pH (pHi) ölçüldü.

**Bulgular:** Memeli hücrelerindeki iki ana pHi düzenleme mekanizmaları (Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>/Cl<sup>-</sup>) oositlerin gelişim süreçlerinin büyük kısmında inaktif iken bu sürecin sonuna doğru her iki değiştirici aktif hale geldi. Aynı zamanda izole oositlerin pHi değerlerinde yaklaşık 0.25 pH birimlik ani bir artış kayıtları. Bu değiştiricilerin aktivasyonu ve pHi artışı mayotik yeterliliğin kazanılması ile uyumluluk gösterdi.

**Sonuç:** Oosit gelişim sürecindeki pH düzenleyici mekanizmaların aktivasyonu, ovülasyon ile bağımsız fonksiyon gösterecek olan oositin gelişim aşamaları içinde önemli bir basamağı temsil etmektedir.

## KIVIRCİK IRKI KOYUNLARDA SIFAT MEVSİMİ İÇİNDE VE DIŞINDA ÖSTRUS DAVRANIŞLARI İLE HORMON DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**E. Ergül Ekiz, M. Özcan**

İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD; 34320 Avcılar / İSTANBUL  
ergulvet@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Bu araştırma, üreme mevsimi içinde ve dışında senkronize edilmiş Kıvırcık koyunlarında gözlenen seksüel davranışlar ile hormonal değişimleri incelemek amacıyla yürütüldü.

**Yöntem:** Araştırmada kullanılan 24 baş Kıvırcık koyun 12'şerli iki gruba ayrıldı. Birinci grup mevsim içinde, 2. grup ise mevsim dışında senkronize edildi. Senkronizasyon sonrası koçla birlikte tutulan koyunların 120 saat süresince 6 saat arayla davranışları gözlemlendi ve her gözlem sonrasında kan örnekleri alındı.

**Bulgular:** Proceptive davranış sergileyen koyun oranı mevsim içinde süngerlerin çıkarılmasını izleyen 36. saatte, mevsim dışında ise 30. saatte en yüksek bulunmuştur. En yüksek çiftleşme oranı mevsim içi grubunda 36., mevsim dışında ise 30. saatte gözlenmiştir. Östradiol düzeyi her iki grupta da 36. saate kadar artmış, sonrasında ise azalarak dalgalı bir seyir göstermiştir ( $P>0.05$ ). Progesteron düzeyi ise 48. saatte artmaya başlamış, 120. saatte her iki grupta da 0.5 ng/ml'nin üzerine çıkmıştır. Mevsim içi ve mevsim dışı gruplarında östrus başlangıcı sırasıyla  $30.00\pm 1.38$  ve  $26.50\pm 2.27$  saat ( $P>0.05$ ), östrus süresi ise sırasıyla  $19.00\pm 2.20$  ve  $18.00\pm 2.86$  saat ( $P>0.05$ ) olarak belirlenmiştir. Her iki grupta bulunan koyunların tamamı östrus göstermiş ve yapılan uygulamaya ovulasyon ile yanıt vermişlerdir.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda östrustaki Kıvırcık koyunlarının seksüel davranışlar olarak, başın koça döndürülmesi ve koçun önünde durma davranışları daha yoğun olmak üzere koça yaklaşma ve arkasından dönme, koç tarafından kuyruğun koklanması, skrotumu koklama ve çiftleşme davranışlarını sergiledikleri, çömelme ve kuyruk sallama davranışlarını ise pek düzenli göstermedikleri ve üreme mevsimi dışında senkronize edilen Kıvırcık koyunlarının da yapılan uygulamaya mevsim içine benzer davranışsal ve hormonal yanıtlar verdiği sonucuna varılmıştır.

## SIÇANLARDA YOKSUNLUKLA UYARILAN LOKOMOTOR HİPERAKTİVİTEYİ KETYAPİN VE OMEGA-3 AZALTIRKEN OLANZAPİN ETKİLEMİYOR

H. S. Gergerlioğlu<sup>1</sup>, H. A. Savaş<sup>2</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, M. T. Bilgiç<sup>1</sup>, T. Uzbay<sup>3</sup>

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D.<sup>1</sup>, GAZİANTEP

Gaziantep Üniversitesi, Tıp fakültesi, Psikiyatri A.D.<sup>2</sup>, GAZİANTEP

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji A.D.<sup>3</sup>, ANKARA

gergerlioglu@gantep.edu.tr

**Giriş:** Bu çalışmada omega-3 ile atipik antipsikotikler olan ketyapin ve olanzapin sıçanlardaki alkol yoksunluğunun erken dönemlerinde uyarılan lokomotor hiperaktivite üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 50 adet Wistar albino erkek sıçan (270-330g) kullanıldı. Sıçanlar kontrol, yoksunluk, olanzapin, ketyapin ve omega-3 olarak beş eşit gruba ayrıldı. Kontrol grubuna alkol yerine izokalorik sükroz diğerlerine ilk 3 gün %2.4, sonraki 4 gün 4.8 devam eden günlerde %7.2'lik olmak üzere 30 günlük sıvı alkol diyeti uygulandı. Ardından yedi gün süreyle yoksunluk döneminde sıçanlar izokalorik diyetle beslenerek olanzapin (5 mg/kg), ketyapin (10 mg/kg) intraperitoneal, omega-3(0,4 g/kg) ise gavajla verildi. Son dozdan 24 saat sonra lokomotor aktivite ölçüm cihazında dikey, yatay ve gezinme hareketleri ölçüldü. Sonuçların istatistiksel analizi tek yönlü ANOVA'yi izleyen Duncan testi ile gerçekleştirildi.

**Bulgular:** Alkol yoksunluğu oluşturulan sıçanların yatay ve dikey aktivitelerinde kontrollere göre anlamlı ölçüde artış saptandı( $P<0,001$ ). Ketyapin ve omega-3 verilen sıçanlarda, alkol yoksunluğunda gözlenen yatay ve dikey aktivite artışını anlamlı ölçüde azaltırken ( $p<0,002$ ), olanzapin her iki artmış aktivite üzerine anlamlı bir etki oluşturmadı.

**Sonuç:** Ketyapin ve omega-3'ün alkol yoksunluk sendromunun hiperaktivite belirtilerinin kontrolünde yararlı olabileceğine, olanzapinin ise bu belirtiler üzerine etkisiz olduğuna işaret etmektedir.

## MATERNAL VE KORDON SERUM BAKIR, ÇİNKO, LEPTİN DÜZEYLERİ İLE DOĞUM AĞIRLIĞININ İLİŞKİSİ

U. Özdemir<sup>1</sup>, S. Gültürk<sup>1</sup>, A. Aker<sup>1</sup>, T. Güvenal<sup>1</sup>, T. Erselean<sup>4</sup>

Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya<sup>1</sup>, Fizyoloji<sup>2</sup>, Kadın Hastalıkları ve Doğum<sup>3</sup>, Nükleer Tıp AD<sup>4</sup>; SİVAS.  
sgulturk@cumhuriyet.edu.tr

**Amaç:** Son yıllarda yapılan bazı çalışmalar enerji dengesini düzenleyen bir hormon olan leptin ile doğum ağırlığı arasındaki ilişki üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada, doğum ağırlığı ile leptin, çinko ve bakır hormonu arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Materyal-Metod:** Miadında 88 doğum vakasında, doğum ağırlığı ile çinko, bakır ve leptin hormonu tayin edildi. Kan örnekleri annelerde doğumdan hemen önce, yeni doğanlarda ise çift klemplemeden hemen sonra umbilikal kordondan alındı. Leptin, çinko ve bakır düzeyleri sırasıyla immün radyometri, atomik absorpsiyon spektrometri ve deproteinizasyonlu bathoküprein yöntemleri ile çalışıldı. İstatistiksel değerlendirmede korelasyon analizi, t testi ve varyans analizi (ANOVA) kullanıldı.

**Bulgular:** Anne serum ve kordon kanı bakır düzeyleri, doğum ağırlığı ile negatif bir korelasyon gösterdi ( $r=-0.422$  ve  $r=-0.382$ ,  $p<0.05$ ). Anne serum ve kordon kanı çinko düzeyleri ile doğum ağırlığı bir korelasyon göstermedi ( $p>0.05$ ). Kordon leptin düzeyleri ve doğum ağırlığı arasında bulunan korelasyon anlamlı idi ( $r=0.512$ ,  $p<0.05$ ). Bununla birlikte anne vücut kitle indeksi (VKİ) doğum ağırlığı ilişkisizdi ( $p>0.05$ ).

**Sonuçlar:** Çinko düzeyi ile bebeğin doğum ağırlığı arasında bir ilişki saptanmadı. Kordon bakır ve leptini, anne serum bakırı fetal gelişimin düzenlenmesinde etkili bir faktör iken çinko düzeyinin değeri yoktur. Ancak bu parametrelerin gebelik süresini içine alan çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

## FARKLI ŞİDDETTEKİ ÇOK DÜŞÜK FREKANSLI (50 Hz) ELEKTROMANYETİK ALANLARIN ALBİNO FARELERİN SERUM KORTİZOL VE TESTOSTERON DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**N.Okudan, A. Çiçekçibaşı, M. Büyükmumcu, İ. Çelik, H. Gökbel, A. Salbacak**

Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Anatomi<sup>2</sup>, Histoloji<sup>3</sup> Anabilim Dalları, KONYA

\*nokudan@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Elektromanyetik alanla (EMA) fazla karşılaşma lösemi riskini artırır, göğüs kanseri, nöropsikolojik bozukluklar ve üremeye etkileri incelenmektedir. Yüksek frekansta EMA'da serum testosteron ve kortizol düzeylerinde değişiklikler gözlenmiştir. Çok düşük frekanslı EMA'ların etkileri ise tam olarak aydınlatılamamıştır. Bu çalışmada, düşük frekanslardaki değişik elektromanyetik alanlara maruz bırakılan farelerin serum kortizol ve testosteron düzeylerinde oluşan değişiklikleri ve elektromanyetik alanın hangi frekanstan itibaren patolojik değişikliklere yol açtığını ortaya koymak amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Selçuk Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezinden sağlanan 85 adet (41 erkek, 44 dişi) yirmi günlük albino fare (*Mus musculus*) dört gruba ayrıldı. Birinci grup kontrol grubuydu, diğer gruplara sırasıyla 10, 30 ve 50 mG'lik elektromanyetik alan uygulandı. Kırk günlük elektromanyetik alan uygulamasını takiben ketamin anestezisi altında farelerin kantarları alındı, diseksiyon yapıldı. Serumlar -82 oC'de saklandı.

**Bulgular:** 10 ve 50 mG EMA uygulanan farelerin ortalama kortizol düzeyleri kontrol grubundan düşüktü. 10 mG EMA uygulanan erkek farelerde kortizol düzeyi kontrol grubundan düşüktü, dişilerde fark yoktu. 50 mG EMA uygulanan erkek farelerin ortalama testosteron düzeyi kontrol grubundan yüksek olup dişilerde fark bulunamadı.

**Sonuç:** Elektromanyetik alana maruz kalan farelerde kortizol düzeyinin azaldığı, testosteron düzeyinin arttığı, alan şiddetinin ve cinsiyetin bu değişiklikler üzerine etkili olduğu sonucuna varıldı.



## HİPOTİROİDİZM OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SERUM MELATONİN DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ

**M. Belviranlı, A.K. Baltacı**

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KONYA  
mbelviranlı@yahoo.com

**Amaç:** Hipotiroidizm oluşturulmuş sıçanlarda melatonin ve çinko düzeylerindeki değişikliklerin araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 30 adet erişkin erkek sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Sham-Hipotiroidizm (4 hafta süreyle i.p. 10 mg/kg serum fizyolojik uygulanan) grup. Grup 3: Hipotiroidizm grubu; 4 hafta süreyle i.p. 10 mg/kg propiltiourasil (PTU) uygulanan grup. Hayvanlar dekapite edildikten sonra alınan kan örneklerinde, serumda TT4, TT3, FT4, FT3 (ELISA), melatonin (RIA) ve çinko (Atomik Emisyon) düzeyleri tayin edildi. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde varyans analizi uygulandı, önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, grup ortalamalarını karşılaştırmak için Asgari Önemli Fark (Least Significant Difference "LSD") Testi kullanıldı.

**Bulgular:** Grup 3, grup 1 ve 2'den daha düşük TT4, TT3, FT4, FT3, melatonin ve çinko düzeylerine sahipti ( $p < 0.01$ ). Grup 1 ile grup 2'nin aynı parametreleri ise birbirinden farklı değildi.

**Tartışma:** Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, hipotiroidizmin melatonin düzeylerinde önemli bir baskılanmaya yol açtığını göstermektedir. Melatonin düzeylerindeki bu baskılanma hipotiroidizmde azalan çinko seviyeleriyle ilişkili olabilir.

## PİNEAL BEZİN ÇIKARILMASININ VE FARMAKOLOJİK DOZLARDA MELATONİN İLAVESİNİN SIÇAN TİMUS HÜCRE KÜLTÜRLERİNDE Th1/Th2 DENGESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Z. Sahin, S. Sandal, Ö. Bulmuş, G. Özdemir, H. Keleştimur  
Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, ELAZIĞ  
zafersahin55@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Pinealektomi (Pnx) yapılmış sıçanların timus bezinde değişiklikler olduğu bilinmektedir. Hücresel immün cevabı kontrol eden T yardımcı 1 (Th1) hücrelerine ait interferon-gamma (IFN- $\gamma$ ) ve humoral immün cevabı kontrol eden T yardımcı 2 (Th2) hücrelerine ait interlekin-4 (IL-4) ve interlekin-10 (IL-10), immün sistemin sağlıklı işleyişi için Th1/Th2 dengesinde önemli sitokinler olarak kabul edilmektedir. Çalışmamızda pineal bezin yokluğunda ve farmakolojik dozlarda melatonin (MT) ilavesiyle bu dengede oluşabilecek değişikliklerin belirlenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada Wistar albino cinsi erkek sıçanlar kullanıldı. Hayvanlar, Kontrol (n=7), Pnx (n=7) ve Sham-Pnx (n=7) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Timus bezi çıkarılarak, Concanavalin A'li (Con A) ve Con A'sız ortamlarda hücre kültürü yapıldı. Hücre kültüründe, Pnx grubu; Pnx, Pnx+10 iM MT ve Pnx+100 iM MT olarak üç alt grup şeklinde düzenlendi. MT'nin 10 iM ve 100 iM'lik farmakolojik dozları 0 ve 24. saatte kültür ortamında bu alt gruplara ilave edilerek IFN- $\gamma$ , IL-4 ve IL-10 seviyeleri ELISA yöntemiyle belirlendi.

**Bulgular ve Sonuç:** Con A'sız ve Con A ile uyarılmış 24. saat kültür örneklerinde, Pnx ve Pnx+10 iM MT uygulanan grupta kontrole göre IFN- $\gamma$  seviyesinin arttığı, IL-10 seviyesinin ise azaldığı görüldü ( $p<0.05$ ). IL-4 seviyesinde anlamlı bir değişiklik belirlenemedi. Pnx+100 iM MT grubunda oluşan değişiklikler ise istatistiksel olarak bir anlam ifade etmemekteydi. 0. saat örneklerinde kontrole göre sitokin seviyesinde anlamlı fark yoktu. Yaptığımız çalışmanın neticesinde, pineal bezin Th1/Th2 dengesi üzerinde düzenleyici bir etkisi olduğu, bezin yokluğunda bu dengenin hücresel cevap lehine değiştiği ve bu etkinin sadece MT'ye bağlı olmadığı tespit edilmiştir.

## SIÇAN BEYNİNDE HİPERBARİK OKSİJEN KAYNAKLI OKSİDATİF STRES MELATONİN İLİŞKİSİ

**T. Topal<sup>1</sup>, K. Dündar<sup>2</sup>, H. Ay<sup>2</sup>, Ş. Öter<sup>1</sup>, A. Korkmaz<sup>1</sup>, H. Bilgiç<sup>1</sup>**

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Askeri Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>1</sup>,  
Deniz ve Sualtı Hekimliği AD<sup>2</sup>, ANKARA  
ttopal@gata.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Bir çok hastalığın tedavisinde kullanılan hiperbarik oksijen (HBO) tedavisinin oksidatif etkilerinin olduğu bildirilmiştir. Bu oksidatif etkinin özellikle beyin dokusunda belirgin olarak ortaya çıktığı bilinmektedir. Melatonin, diğer fizyolojik etkilerinin yanında, kuvvetli antioksidan etkinliği gösterilmiş ve vücutta hormon olarak da salgılanan bir maddedir. Bu çalışmada, HBO ile siçan beyninde ortaya çıkan lipid peroksidasyonu üzerine gündüz eksojen uygulanan ve gece endojen salınan melatoninin etkileri araştırılmıştır.

**Yöntem:** 70 adet Sprague-Dawley erkek siçan altı gruba ayrıldı; (A)kontrol, (B)gündüz HBO, (C)gece karanlıkta HBO, (D)gündüz melatonin, (E)gündüz melatonin+HBO, (F)gece ışıkta HBO. HBO, tedavide kullanılan bir doz olan 3 atmosfer basınç altında 120 dk süreyle tek seans saf oksijen şeklinde uygulandı. Eksojen melatonin 10 mg/kg (i.p.) dozunda verildi. Oksidatif stres ölçütü olarak malondialdehit (MDA), antioksidan savunma ölçütü olarak da süperoksit-dismutaz (SOD) ve glutatyon-peroksidaz (GPx) düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** HBO uygulanan grup B ve F'de MDA, SOD değerleri kontrol grubuna göre anlamlı artmış bulundu ( $p<0.05$ ). Eksojen melatonin uygulanan D ve E gruplarında ise SOD, GPx değerleri anlamlı artmıştı ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** 120 dk süreyle 3 atmosfer basınçta uygulanan HBO siçan beyninde belirgin oksidatif strese neden oldu. Gerek eksojen yoldan uygulanan, gerekse vücutta fizyolojik olarak salınan melatonin oksidatif stresi engelledi.

## KİSTİK FİBROZİS TANISINDA STANDART BİR YÖNTEM OLARAK NAZAL POTANSİYEL FARKI ÖLÇÜMÜ

D. Balkancı<sup>1</sup>, M. Sevgili<sup>1</sup>, İ. Karabulut<sup>1</sup>, G. Cinel<sup>2</sup>, N. Kiper<sup>2</sup>, D. Ersöz<sup>2</sup>, U. Özçelik<sup>2</sup>  
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları<sup>2</sup> AD;  
ANKARA  
msevgili@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Kistik fibrozis otozomal resesif geçişli, klor iyonuna karşı geçirgenliğin olmaması ve artan sodyum emilimi sonucu transeptilyal potansiyel farkında değişikliklerle karakterize bir hastalıktır. Nazal potansiyel farkı (NPF) ölçümü, testinin yanı sıra klinik tanıyı destekleyen diğer bir yöntemdir. Son yıllarda NPF ölçümünü standardize etmek amacıyla çok merkezli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada "standart operating procedure" olarak adlandırılan yöntemle ülkemizde yapılan ilk NPF ölçümlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** 9-18 yaşları arasında 14 kistik fibrozis ve 5-17 yaşları arasında 15 kontrol hastasında NPF ölçüldü. Sodyum kanal blokörü olarak amilorid (A) ve klor sekresyonunu arttırdığı bilinen isoproterenol (İso) kullanıldı. Maksimum NPF saptanan bölgede ringer (R), ringer + amilorid, klorsuz ringer + amilorid (0 Cl), klorsuz ringer+amilorid+isoproterenol perfüzyonları sırasındaki potansiyel farkı kaydedildi. Veriler 50/sn hızla toplandı. Kayıt ve analiz için bilgisayarlı bir sistem (Biopac MP100) kullanıldı.

**Bulgular:** Sırasıyla hasta ve kontrol gruplarının sonuçları: R  $45,34 \pm 18,33$  mV/ $24,27 \pm 6,15$  mV ( $p=0,001$ ); A  $20,25 \pm 11,27$  mV/ $6,64 \pm 3,03$  mV ( $p<0,001$ ); A 0 Cl  $10,59 \pm 5,82$  mV/ $-8,29 \pm 3,72$  mV ( $p<0,001$ ); A İso  $1,38 \pm 3,78$  mV/ $-6,86 \pm 5,30$  mV ( $p=0,003$ ); A 0 Cl-İso  $-0,78 \pm 5,51$  mV/ $-15,15 \pm 8,43$  mV ( $p<0,001$ ). Kistik fibrozis tanısı ile izlenen 14 hastadan 12'si NPF ölçümü sonucu kistik fibrozisle uyumlu bulundu (%85,7), 15 kontrol hastasının tamamı kistik fibrozis ile uyumsuz olarak değerlendirildi (%100). Uyumluluk oranı 0,86 idi ( $p<0,001$ ).

**Sonuç:** Bulgularımız standart yöntemle göre yaptığımız NPF ölçümlerinin klinik tanı ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

## SÜLFİT VERİLEN SIÇANLARIN HİPOKAMPÜSLARINDA NMDA RESEPTÖR 2A ve 2B SUBÜNİT DOWN REGÜLASYONU: EKSİTOTOKSİSİTEYE KARŞI BİR NÖROPROTEKTİF MEKANİZMA

O. H. Öztürk<sup>1</sup>, V. Küçükataş<sup>2</sup>, Z. Yönden<sup>3</sup>, A. Ağar<sup>4</sup>, H. Bağcı<sup>5</sup>, N. Delibaş<sup>1</sup>.

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya AD<sup>1</sup>, ANTALYA

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>2</sup>, DENİZLİ

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya AD<sup>3</sup>, ISPARTA

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>4</sup>, ANTALYA

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD<sup>5</sup>, DENİZLİ

vkucukatay@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Sülfite, organizmada kükürt içeren amino asitlerin metabolizması esnasında oluşan bir moleküldür. Bu çalışma sıçan hipokampus N-methyl-D-aspartate (NMDA) reseptör 2A ve 2B subunitleri üzerine sülfitin etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

**Yöntemler:** 2,5-3 aylık 40 adet erkek Wistar sıçan rasgele 4'e ayrılarak aşağıdaki gruplar oluşturuldu; kontrol (K), sülfite (S) (25 mg/kg/gün), SOX yetersizliği oluşturulan (Y) ve SOX yetersizliği oluşturulmuş + sülfite (YS) (25 mg/kg/gün). Deneyin sonunda sıçanlar üreteran anestezisi altında hipokampus ve kanları alınarak kanıştırılarak öldürüldü. Hipokampuslarından Western Blot yöntemiyle NR2A ve NR2B subunit düzeyleri, karaciğer dokusunda da spektrofotometrik olarak da SOX aktivitesi ölçüldü. Alınan kanlar plazma S-sulfonat düzeyinin tayini için kullanıldı.

**Bulgular:** Yetersizlik oluşturulmuş sıçanlarda karaciğer SOX aktivitesinin normal hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli düzeyde düşmesi, SOX yetersizliğinin etkin bir şekilde oluşturulduğunu gösterdi. Eksojen sülfite maruz kalınmanın bir göstergesi olan plazma S-sulfonat düzeyi de S, Y ve YS gruplarında kontrole göre önemli düzeyde yüksekti. Hipokampus NMDA reseptör 2A ve 2B subunitlerinin Western blot ile analizi, sülfite bu iki subuniti istatistiksel olarak önemli oranda azalttığını gösterdi.

**Sonuç:** Sülfite oluşturduğu sistein-s-sulfat molekülü glutamat ve aspartat gibi hem uyarıcı hem de toksik etkili aminoasitlere yapısal olarak çok benzemektedir. Bu sonuçlar sistein-s-sulfat molekülünün toksisitesine karşı nöronların geliştirdiği nöroprotektif bir mekanizma olarak yorumlandı.



## STRESE BAĞLI ADAPTİF KORUNMA MEKANİZMASINDA PROSTAGLANDİN E<sub>2</sub>, NİTRİK OKSİT VE CAPSAİCİN'E DUYARLI DUYUSAL SINIRLERİN ROLÜ

R. Tağ<sup>1</sup>, V.N. İzgüt-Uysal<sup>1</sup>, M. Bülbul<sup>1</sup>, G. Öngüt<sup>1</sup>, Ö. Tosun<sup>1</sup>

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji,  
Biyostatistik AD<sup>2</sup>, ANTALYA  
rukentan@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Çalışma, tekrarlanan soğuk ve hareketsizlik stresine bağlı olarak mide mukozasında gelişen adaptif korunma mekanizmasında prostaglandin E<sub>2</sub>, nitrik oksit, ve kapsaisine duyarlı duysal sınırların rolünü araştırmak amacıyla planlanmıştır.

**Materyal-Metod:** Kontrol, stres ve 4 adet adaptasyon grubu oluşturulmuştur. Adaptasyon gruplarından 3 tanesine L-NAME, indometazin ve kapsaisin uygulanmıştır. Stres grubuna 4°C'de 3,5 saatlik hareketsizlik stresi bir kez uygulanırken, adaptasyon gruplarında 4 gün tekrarlanmıştır. Midede lezyon indeksi, MPO, PGE<sub>2</sub>, NOx (nitrit+nitrat) ve CGRP ölçümleri yapılmıştır. İstatistiksel değerlendirme SPSS programında ANOVA ve Fisher's LSD testi kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Stres sonucu mide mukozasında oluşan lezyonlar ve artan MPO aktivitesi adaptasyon sürecinde azalmıştır. Tekrarlanan stres ile birlikte lezyon alanında görülen azalma, indometazin ve kapsaisin ile baskılanırken, L-NAME strese adaptasyonu engellememiştir. İndometazin ve kapsaisin adaptasyona bağlı MPO aktivitesindeki azalmayı tamamen önlemiş, L-NAME değiştirmemiştir. Stres, mukozal PGE<sub>2</sub> miktarını azaltırken, adaptasyon süreci PGE<sub>2</sub> miktarını arttırmış, indometazin ve L-NAME bu artışı önlemiştir. NO düzeyi strese bağlı artarken, adaptasyon süreci sonunda azalmıştır. İndometazin, L-NAME ve kapsaisin uygulanan adaptasyon gruplarında ise NO miktarı düşük bulunmuştur. Stres CGRP miktarını azaltırken, adaptasyon CGRP miktarını yükseltmiştir. Sonuç olarak, 4 gün süre ile tekrarlanan 3,5 saatlik soğuk ve hareketsizlik stresi, mide mukozasında PGE<sub>2</sub> ve CGRP miktarını artırarak strese karşı adaptasyon oluşmasını sağlamıştır.

## ERKEK VE DIŞİ SİÇANLARDA NİKOTİN İLE OLUŞTURULAN ŞARTLIYER TERCİHİNDE GLUTAMATIN ROLÜ

G. Yararbaş, Ş. Pöğün

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Beyin Araştırmaları ve Uygulamaları Merkezi, İZMİR

gorkemy@med.ege.edu.tr

**Amaç:** Nikotin bağımlılığının şartlama sürecinde, mGluR5 reseptörlerinin rolünü ve NOS inhibisyonunun etkilerini araştırmak

**Materyal:** Şartlı Yer Tercih (Conditioned place preference CPP) düzeneği kullanılmıştır.

**Materyal-Metod:** Sıçanlar başlangıçta düzeneği tanımaları amacıyla 30 dakika süreyle serbest bırakılmışlardır. Bölmeler tercihi belirlemek amacıyla monitörize edilmiştir. Sonraki 8 seansta, uygulamadan 10 dakika ve 12 saat önce MPEP, (5, 9 mg/kg) ve N-Nitro L-Arginine, (L-NA; 50 mg/kg) enjeksiyonları yapılmıştır. Nikotin (0.2 mg/kg, s.c.) ve salin uygun bölmelerle eşleştirilerek uygulanmış ve sıçanlar bölmelerde 15'er dakika bekletilmiştir. Son gün her bir bölmede geçirdikleri süreler 30 dakika süreyle monitörize edilmiştir.

**Sonuçlar:** NOS inhibisyonu gerek tek başına, gerekse nikotin öncesi uygulandığında CPP üzerinde etkili olmamıştır. MPEP, tek başına uygulandığında yer tercihinde etkili olmamakla birlikte erkek sıçanlarda nikotinin oluşturduğu CPP etkisini, 9 mg/kg dozda baskılamıştır. Uygulanan nikotin dozunda dişilerde CPP etkisi görülmezken, NOS inhibisyonu ve mGluR5 reseptör antagonizması da etkisiz bulunmuştur.

**Tartışma:** NO nikotinin ödül ve bilişsel etkilerinde rol alıyor olsa da, şartlama boyutunda etkili değildir. Nikotin bağımlılığının şartlama sürecinde mGluR5 reseptörleri rol almaktadır. Bu bilgi, sigarayı bıraktırmaya yönelik farmakoterapötik yaklaşımların geliştirilmesinde yararlı olabilir.

## DİŞİ SIÇANLARDA FARKLI HORMON REPLASMAN TEDAVİLERİNİN VE TAMOKSİFENİN AKTİF SAKINMA VE SU TANKI ÖĞRENME DENEYLERİNDEKİ ETKİLERİ

A. Keser<sup>1,2</sup>, L. Kanıt<sup>1,2</sup>, T. Dağcı<sup>1,2</sup>, Y.H. Doğan<sup>1,2</sup>, P. Atsak<sup>3</sup>, C. Terek<sup>2,3</sup>, S. Pöğün<sup>1,2</sup>  
Ege Univ. Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D.<sup>1</sup>, Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.<sup>2</sup>, Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi<sup>3</sup>, İZMİR  
dr\_aysegul@hotmail.com

**Giriş:** Kognitif süreçleri desteklediği tartışmaları ve yaşam kalitesini artırıcı diğer etkileri nedeniyle postmenapozal dönemde hormon replasman tedavisi (HRT) oldukça sık uygulanmaktadır.

**Amaç:** Ovariectomili sıçanlarda (OVX), farklı HRT'lerin ve naïf sıçanlarda tamoksifenin, öğrenme üzerine etkilerini göstermektir.

**Metod:** Erişkin dişi Sprague Dawley sıçanlar kullanılmıştır (su tankı n=10, aktif sakınma n=6-9). Ovariectomiden 4 hafta sonra, 12 gün, HRT i.p. uygulanmıştır: OVX (kontrol), OVX+östradiol (E), OVX+EP (E, P), OVX + EıntP (E, aralıklı P). Östrojen reseptör blokajının etkisini araştırmak için 12 gün tamoksifen verilmiştir. Uygulamalar, deneyler yapılırken de sürdürülmüştür. Aktif sakınmada sıçanlara 5 gün boyunca hergün 15 deneme yaptırılmıştır. İşitsel uyararı takiben çubuğa tırmanmaları doğru yanıt olarak kabul edilmiştir. Su tankında 12 gün spasyal öğrenme 13üncü gün hatırlama testi yapılmıştır.

**Sonuçlar:** Aktif sakınmada OVX sıçanların öğrenmeleri bozulmuş ve diğer grupların sonuçları benzer bulunmuştur. Su tankındaysa tüm gruplar benzer spasyal öğrenme performansı göstermişlerdir.

**Tartışma:** Gonadal hormonlar, spasyal öğrenmeyle ilişkili görülmezken, OVX sıçanlarda aktif sakınma bozulmuştur.

## ERKEK VE KADINLARDA EL TERCİHİNİN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI

**N. Kutlu**

C.B.Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD., Sınır Bilimleri Araştırma Ünitesi, MANİSA  
nkutlu@bayar.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** El tercihi oluşumunun çok boyutlu bir süreç olduğunu savunan süreklilik görüşüne göre, sağlaklık ve solaklık dereceleri devamlılık gösterir. Bu çalışmada, el tercihi dağılımındaki sürekliliğinin yaş gruplarında da olup olmadığının incelenmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Çocuk ve Gençler (7-14 yaş), Erişkinler (15-44 yaş), Orta Yaşlılar (45-64 yaş), Yaşlılar (65-74 yaş) İleri yaşlılar (75+) ayrıldılar. El tercihi 10 soruluk Edinburgh anketi kullanılarak belirlendi. Çalışma bulguları istatistiksel değerlendirmeye tabi tutularak bütün olgular sınıflandırıldı.

**Bulgular:** Toplam Örneklemde (n= 33416), %81,5 (n= 2786) sağlak, %13,9 (n= 475) her iki elini de kullanan ve %4,6 (n= 154) da solak olduğu saptandı. Çocuk ve Gençlerde (n= 1861), el tercihi dağılımı %82,2 (n= 479) sağlak, %13,7 (n= 256) her iki elini de kullanan ve %4,1 (n= 59) solak şeklindeydi. Erişkinlerin (n=692), %69,2'si (n=479) sağlak, %22,3'ü (n= 65) her iki elini de kullanan ve %8,5'i (n=59) solaktı. Orta yaşlılarda (n= 464), %81,7 (n= 379) sağlak, %14,0 (n= 65) her iki elini de kullanan ve %4,3 (n= 20) solak şeklinde bir dağılım vardı. Yaşlılar ve ileri yaşlılarda ise (n= 301+98), %100 (n= 399) sağlak olduğu bulundu. Ayrıca kadınlarda her yaş grubunda sağlaklığın erkeklere göre daha fazla olduğu saptandı.

**Tartışma ve Sonuç:** Bu bulgular, el tercihinin yaş grupları ve cinsiyete göre farklı dağılım gösterdiğini ortaya koydu. Ayrıca, yaş ilerledikçe solaklığın azalması sağlakların daha uzun yaşadığını akla getirmektedir. Bu durum serebral lateralizasyonun savunma sistemlerini etkilemesine bağlı olabilir.

## SAĞLAK VE SOLAKLARDA SAĞ BEYİN YARIMKÜRE YÖNETİMİ İLE SOL BEYİN YARIMKÜRE BASKINLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ(\*)

B. Kıyık, Y. Yetkin

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Fiziyojji AD; VAN.  
yyetkin@yyu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Doğu ve Batı Dünyasının düşünce ve davranış dizgelerini belirleyen sol ve sağ yarım küre yönetimi ile sağ ve sol yarım küre baskınlıkları arasındaki işlevsel ilişkiyi araştırmak ve böylece Batının zamansal; Doğunun ise uzaysal düşünme nedenlerini karşılaştırmaktır.

**Yöntem:** Bu çalışmada, lateralizasyon ve el tercihlerinin saptanması için 20 sorulu Edinburg Handedness Inventory (EHI:G1) ve Yetkin lateralizasyon anketi (G2) kullanıldı. Sonuçlar Geshwind skoru ile değerlendirildi. Yarım küre yönetiminin baskınlığı için Adler'in hazırladığı 35 sorulu bir test uygulandı. Elde edilen sonuçlar 1-9 arasında değerlendirildi. Puanlamaya göre eğer çıkan değer 5'ten 9'a doğru artıyor ise bireyin sağ beyin düşünce yapısına; 5'ten 1'e doğru azalıyor ise sol beyin düşünce yapısına eğilimli olduğunu göstermektedir. Sağlak ve solaklara uygulanan anketin sonuçları arasındaki ilişkileri belirlemek için korelasyon katsayısı, bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Student t- testi, olası karşılaştırmalar için Ki-kare testi ve ANOVA uygulandı. Hangi iki ortalama arasındaki farkın istatistik olarak anlamlı olduğunu belirlemek için Duncan çoklu karşılaştırma testinden yararlandı.

**Bulgular:** Her iki cinsiyetten 500 kişilik karışık bir denek grubu ile gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda, cinsiyet ile el tercihi arasındaki ilişkinin iki yanlı karşılaştırılmasında G2 bakımından iki cinsiyetin ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $P < 0.05$ ).

Beyin yarım küre yönetimi özelliğinin cinsiyetlere, el tercihlerine ve cinsiyet ve el tercihi karşılıklı etkileşimine göre ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak anlamlı bulunmadı ( $P > 0.05$ ).

**Sonuç:** Adler testi sonuçlarına göre ortalama puanlar daha çok 4-6 arasında toplandı. Bu sonuç Türk toplumunun Doğu düşünce dizgesinden uzaklaşmaya başladığını; buna karşın Batı düşünce dizgesine yaklaştığını, ancak şimdilik tam Batılaşmadığını ve sonuç olarak ta bu günkü toplumsal düşünce ortamını, çelişkilerini ve tartışmaların nedenlerini yansıtmaktadır.

(\*)Bu çalışma YYÜ-Bilimsel Araştırma Başkanlığının 2003-TF-064 nolu projesi ile desteklenmiştir.



## UYANIK SIÇANLARDA PENİSİLİNLE OLUŞTURULAN DENEYSEL EPİLEPSİ MODELİNE GAP JUNCTION BLOKERİ KARBENOKSOLONUN ETKİSİ

**M. Ömer Bostancı, Faruk Bağırıcı**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, SAMSUN  
mehmetob@omu.edu.tr

**Amaç:** Tüm epilepsi tiplerinin ortak özellikleri, sinir hücre gruplarının eş zamanlı ve kontrolsüz deşarjlarıdır. Nöronların patolojik olarak eş zamanlı deşarj yapmalarının altında yatan mekanizmalar henüz tam olarak bilinmemektedir. Son yıllarda gap junctionların nöronal senkronizasyonda kritik role sahip olduklarını ifade eden bazı çalışmalar yayınlanmıştır. Sunulan çalışmada da, bir gap junction blokeri olan karbenoksolonun, penisilin ile oluşturulan epilepsi modeli üzerine olan etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Yöntemler:** Çalışmada erkek albino Wistar sıçanlar kullanıldı. Hayvanların kafataslarına, uyanık hayvandan EEG kaydı almayı sağlayacak kalıcı vida elektrotlar ve beyin ventriküllerine doğrudan madde vermeyi sağlayacak kalıcı kanül monte edildi. 300 IU kristalize penisilin, kanül aracılığıyla beyin ventrikülüne (i.c.v.) Hamilton mikroenjektörle verilerek epileptik aktivite oluşturuldu. Epileptik aktivite maksimum düzeye ulaşınca gap junction blokeri karbenoksolonun farklı dozları (100, 200, 500 nmol) aynı yolla verilerek epileptik aktivite üzerindeki etkileri hem elektrofizyolojik olarak ve hem de davranışların gözlem yoluyla skorlanmasıyla değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Deney gruplarından elde edilen veriler değerlendirildiğinde karbenoksolonun doza bağlı olarak penisilinle indüklenen epileptik aktivitedeki diken dalgaların hem frekansını hem de yüksekliğini azalttığı bulundu. Elektrofizyolojik bulgularla davranış skorları uyumlu idi. Karbenoksolonun gap junctionları bloklayarak antiepileptik etki gösterdiği sonucuna varıldı.

## DENEYSEL EPİLEPSİDE NİTRİK OKSİT VE ADENOZİNİN ETKİLEŞİMLERİ

M. Yıldırım, M. Ayyıldız, C. Marangoz

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, 55139 SAMSUN  
mehmetyd@omu.edu.tr

**Amaç:** MSS üzerine önemli etkilere sahip nitrik oksit (NO) ve adenozinin etkileşimleri özellikle kardiyovasküler sistemde araştırılmıştır. Nöronlar üzerindeki etkinlikleri bilinen bu iki maddenin sinir sistemi ve özellikle epilepsi açısından etkileşimlerine dair herhangi bir literatür bilgisi bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, nitrerjik ve purinerjik sistemlerin deneysel epilepsi modelinde nasıl etkileştiklerini araştırmaktır.

**Materyal-Metod:** Deneysel hayvanlarda 9 gruba ayrılmış 60 adet erkek Wistar sıçan kullanıldı. Üretan (1.2 gr/kg) ile uyutulan hayvanlarda kraniyotomi ile somatomotor korteksin üzeri açıldı. Epileptiform aktivite korteks içine verilen 200 ünite penisilin ile oluşturuldu. Korteks yüzeyine yerleştirilen Ag/AgCl top elektrotlar ile alınan kortikal aktivite bilgisayara aktarıldı.

**Sonuçlar:** 100 ig adozin (icv) ve 50 ig SNP (icv) spike sayısını anlamlı bir şekilde azaltırken; 100 ig teofilin (icv) ve 100 ig L-NAME'in (icv) bu sayıyı artırdığı görüldü. Etkileşim gruplarında ise spike sayısını adozin+SNP'nin azalttığı, teofilin+L-NAME kombinasyonunun ise spike sayısındaki artışı daha da yükselttiği saptandı. L-NAME+adozin kombinasyonu adozinin tek başına gösterdiği inhibitör etkiyi önlerken, teofilin+SNP kombinasyonunun ise teofilinin tek başına göstermiş olduğu eksitator etkiyi baskıladığı görüldü.

**Tartışma:** Santral sinir sisteminde adenosin ile nitrik oksidin nasıl etkileştiği şimdiye kadar çalışılmamıştır. Elde edilen sonuçlar, bilim dünyası için tamamen yenidir. Ayrıca, bu bulgular nitrerjik ve kolinerjik sistemlerin beyin korteksinde sinerjik etki yaptıklarını ve penisilin ile oluşturulan epileptiform aktiviteyi baskıladıklarını göstermektedir.

## HİPOKSİK SOLUNUMSAL DEPRESYON ÜZERİNE SEROTONİN'İN ETKİSİ

İ. Güner, N. Yelmen, G. Şahin, T. Oruç

İstanbul Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İSTANBUL  
guner@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Akut devamlı hipoksida gözlenen solunumsal depresyondan santral sinir sisteminden salınan bazı nörotransmitterler sorumlu tutulmaktadır. Çalışmamız, serotoninin hipoksida gözlenen solunumsal depresyon üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

**Materyal-Metod:** Deneylerimizde Urethane (400 mg/kg) + Chloralose (40 mg/kg) (i.v) ile anestezide edilen tavşanlar kullanıldı. Periferik kimoreseptörlerin denervasyonundan sonra, intra serebro ventriküler (ICV) serotonin verebilmek için stereotaksik yöntemle sol lateral ventriküle kateter yerleştirildi. Hipoksik gaz karışımı solutularak hipoksik depresyon oluşumu gözlemlenirken, normoksida ve hipoksida ICV serotonin (20g/kg) verildi. Bu koşullarda solunum parametreleri (soluk hacmi; VT, soluk frekansı; f/dk ve solunum dakika hacmi; VE) ve sistemik arterial kan basıncı (BP) kaydedildi.

**Bulgular:** Normoksida, ICV serotonin VT ve VE'yi arttırdı ( $p < 0.001$ ), BP de ise azalma oluşturdu ( $p < 0.001$ ). ICV serotonin + Hipoksi uygulanmasında f, VT ve BP de anlamlı olmayan azalmalar gözlenirken, VE' de anlamlı azalma saptandı ( $p < 0.01$ ). ICV serotonin + hipoksi fazında f, VT ve BP de oluşan azalmaların yüzdesinin, hipoksidedeki değerlere göre daha düşük ve anlamlı olduğu saptanmıştır. ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ). Periferik kemodenerve tavşanlara ICV ketanserin (5HT<sub>2</sub> reseptör antagonisti, 10g/kg) verilmesinden sonra hayvanların hipoksik gaz karışımı solunumlarında, hipoksik depresyonun daha kısa sürede meydana geldiği saptanmıştır.

**Sonuç:** Periferik kemodenerve tavşanlarda, serotonin soluk hacmini artırarak hipoksida oluşan solunum depresyonunu azaltmıştır. Bu nedenle santral serotonerjik yolun akut hipoksida oluşan depresyondan sorumlu tutulamayacağı düşünülmektedir.

## GLİA HÜCRELERİNDEKİ HİDROJEN PEROKSİT TOKSİSİTESİNE KARŞI QUERCETİN

S. Kahadere<sup>1</sup>, P. Öztopçu<sup>2</sup>, N. Erkasap<sup>1</sup>, R. Uyar<sup>1</sup>

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü<sup>2</sup>, 26040 ESKİŞEHİR / TÜRKİYE  
sdorman@ogu.edu.tr

**Amaç:** Quercetin bitkisel kaynaklı, besinlerde bol bulunan flavonoidlerden biridir. Genellikle oksidatif hasar ve inflamasyon karşısında koruma sağladığı bildirilmesine rağmen, bu koruyucu etkinin dar konsantrasyon aralığında olduğu gösterilmiştir. Biz quercetin'in primer sıçan karışık glia hücrelerinde oluşturulan hidrojen peroksit (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) toksisitesi üzerindeki etkisini araştırmayı tasarladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 1-3 günlük Sprague-Dawley sıçanların tam beyinlerinden edinilen glia hücreleri 37 °C, % 5 CO<sub>2</sub> bulunan, nemli in vitro ortamda çoğaltıldı. Hücrelerin % 65'ini öldüren doz olarak 100 µM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3 saat uygulama süresi sonunda belirlendi. Bu dozdaki H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ile quercetin (1, 10, 25, 50, 75, 100, 250, 500 veya 1000 µM) dozları birlikte 3 saat uygulandı. İlaçlar ortamdaki uzaklaştırıldı ve 24 saat sonra canlı hücre yoğunluğu MTT yöntemi ile belirlendi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi tek yönlü varyans analizi, ardından Tukey'in çoklu karşılaştırma yöntemi ile yapıldı.

**Bulgular:** Eş zamanlı uygulamada H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in neden olduğu hücre ölümünü 1, 10, 25 ve 50 µM quercetin engellemezken, 75, 100 ve 250 µM quercetin koruyucu etki gösterdi (p<0.001). Koruyuculuğun 75, 100 ve 250 µM quercetinde sırayla % 15, 15 ve 36 oranında olduğu belirlendi. 500 ve 1000 µM quercetin dozlarında yaklaşık % 5'lik bir koruyuculuk olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı değildi.

**Sonuç:** Dozuna bağlı olarak quercetin glia hücrelerinde H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> toksisitesine karşı koruyucu etki gösteren antioksidan bir flavonoiddir.

## MATERNAL LEPTİN UYGULAMASININ SURIYE HAMSTERLERİNDE FETAL BEYİN GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, S. Andaç, B. Gündüz

A.İ.B.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 BOLU  
andacsebnem@hotmail.com

**Amaç:** Leptin hormonunun doğum öncesi evrede üreme sistemi gelişimini hızlandığı bilinmektedir. Bu çalışmada hamile Suriye hamsterlerine uygulanan leptin enjeksiyonlarının fetal beyin gelişimi üzerine olan etkileri incelendi.

**Materyal-Metod:** Çalışma A.İ.B.Ü. Deneysel Hayvan Laboratuvarında 14L:10D (Işıklar 14 saat açık:10 saat kapalı) fotoperiyodunda doğup büyümüş Suriye hamsterleri ile gerçekleştirildi. Dişi hamsterler çiftleştirildi. Gebelik günlük olarak bakılan vajinal yayma örnekleri ile takip edildi. Leptin (2 µg/kg) ve serum fizyolojik (% 0,9 NaCl) enjeksiyonları (kontrol) gebeliğin 6. ile 15. günleri arası uygulandı. Doğumla birlikte yavru hamsterlerin (leptin n:8, kontrol n:8) vücut ağırlıkları ölçüldü ve dekapite edildiler. Beyin ağırlığı, korteks hacmi ve nöron sayısı ölçüldü. İstatistik analizler SPSS (Version 11.0) kullanılarak ANOVA ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Vücut ağırlığı ( $3.26 \pm 0.33$  g), beyin ağırlığı ( $178.56 \pm 9.55$  mg), korteks hacim ( $52.15 \pm 4.45$ ) ve nöron sayısı ( $4,836,912 \pm 92,887$ ) leptin enjeksiyonu yapılan annelerin yavrularında kontrollere (vücut ağırlığı:  $2.83 \pm 0.25$ ; beyin ağırlığı:  $150.75 \pm 8.24$ ; korteks hacmi:  $35.42 \pm 2.51$  ve nöron sayısı:  $3,023,451 \pm 75,652$ ) göre daha yüksekti ( $p < 0,01$ ).

**Tartışma:** Bu çalışmanın sonuçları doğum öncesi evrede uygulanan leptinin beyin gelişimini hızlandığını göstermektedir. Ancak sinir sistemi gelişimini uyarıcı etkinin nasıl oluştuğu tam olarak bilinmemektedir.



## SURİYE HAMSTERLERİNDEKİ ARİTMİK LOKOMOTOR AKTİVİTE RİTMİ LEPTİN İNFÜZYONU İLE YENİDEN DÜZENLENEBİLİR

**A. Karakas, B. Gündüz**

A.İ.B.Ü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 BOLU  
karakas\_a@ibu.edu.tr

**Amaç:** Önceki çalışmamızda leptin hormon uygulamalarının intakt hamsterlerde lokomotor aktivite ritmini ileri kaydırıldığını gösterdik. Bu çalışmada ise, suprakiazmatik nükleus (SCN) lezyonları ile oluşturulan aritmik lokomotor aktivite ritminin zamanlı leptin infüzyonları uygulanarak tekrar ritmik hale getirilip getirilemeyeceğini araştırdık.

**Materyal-Metod:** Çalışma A.İ.B.Ü. Deneysel Hayvan Laboratuvarında 14L:10D fotoperiyodunda doğup büyümüş yetişkin erkek Suriye hamsterleri ile gerçekleştirildi. Hamsterlerin SCN lezyonu öncesi ve sonrası besin, su tüketimi ve lokomotor aktiviteleri koşu tekerlekli veri toplama sistemi ile dört hafta süresince kaydedildi. Hamsterlere SCN lezyon sonrası günlük deri altı leptin infüzyonları (4 µg/kg) on gün süresince uygulandı. Veriler ikili grafik olarak Acti View Software ile grafiklendirildi. Haftalık vücut ağırlıkları kaydedildi. İstatistik analizler SPSS (Version 11.0) kullanılarak ANOVA ile değerlendirildi.

**Sonuçlar:** SCN lezyonu sonrası hamsterlerin ritmik lokomotor ve yeme-içme aktivitesi ortadan kalktı. Ancak bu aktiviteler on günlük leptin infüzyonu ile tekrar ritmik hale getirildi.

**Tartışma:** Leptin hormonunun salınım ritmi SCN tarafından düzenlenmektedir. SCN lezyonları ile pek çok fizyolojik parametreye ilave olarak leptin salınım ritmi de ortadan kalkar. Zamanlı leptin infüzyonları ise ritmik bir leptin salınımı sağladığı gibi diğer fizyolojik parametrelerin (lokomotor aktivite, yeme-içme) ritimlerinin de düzenlenmesinde etkili olmaktadır. Bu etkinin SCN dışındaki önemli metabolik merkezleri de (karaciğer, mide, vb.) uyarması ile gerçekleştiği düşünülmektedir.

## ASKORBAT/L-SİS/L-MET KRONİK ALKOL TOKSİSİTESİNE KARŞI RAT BEYNİNİ KORUYORMU?

R. Amanvermez<sup>1</sup>, E. Ağar<sup>1</sup>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya ve Fizyoloji AD, 55139 SAMSUN  
aramazan@omu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Kronik alkoliklerde, zihinsel ve motor yetersizliklerin eşlik ettiği nörolojik hastalıklar yaygındır. Yüksek doz alkol alımı ve alkol metabolizmasına bağlı olarak; aşırı asetaldehit, NADH, serbest radikaller ve oksidatif stres oluşmaktadır. Literatürde sistein-metionin ve vitamin C zararlı bileşikleri nötralize ve antioksidan kapasiteyi potansiyalize edebildiği bildirilmektedir.

**Metod:** Kontrol, Alkolik (2.5 g/kg %50 etanol) ve Antioksidan ilaveli alkolik (2.5 g/kg %50 etanol + 200 mg vitamin C, 100 mg sistein ve 100 mg methionin) 3 grup oluşturuldu. Etanol ve antioksidan karışım bir gün ara ile intragastrik yerildi. Araştırma sonunda sıçanların kan alkol düzeyi belirlendi. Sıçan beyni, beyin sapı ve beyincik homojenize materyallerde protein oksidasyonu, lipid peroksidasyon, total tiol ve glutasyon tayin edildi.

**Bulgular:** Alkolik grup ortalama alkol düzeyi, kontrol düzeye göre %40 yüksek, ancak antioksidan ilaveli alkolik grubun alkol düzeyi alkolik grup ile karşılaştırıldığında %30 düşük bulundu. Kan alkol düzeylerine göre lipid ve protein oksidasyonu; kontrol beyin, beyin sapı ve beyincik de düşük, antioksidan ilaveli gruba ait beyin'in bu kısımlarında yüksek, fakat alkolik grupta bahsedilen parametreler en yüksek bulundu. İlginç olarak, alkolik grup beyin ve beyincğinde total glutasyon düzeyi diğer gruplardan daha düşük belirlendi.

**Sonuç:** Kronik yüksek doz alkol alımı ratların beyin, beyin sapı ve beyincik protein ve lipid oksidasyonunda bir artışa sebep olmaktadır. Alkol ile birlikte askorbat/l-sis/l-met alımında ise oksidasyon miktarı azalmaktadır. Böylece, askorbat/l-sis/l-met'nin kronik alkol toksisitesine karşı beyin dokusunda koruyucu bir rol oynayabilir.

## BOHEMİNİN SIÇAN PROSTAT KANSERİ HÜCRE DİZİLERİNDE TERAPÖTİK ÖNEMİNİN ÇEŞİTLİ BİYOMARKIRLARLA ARAŞTIRILMASI

N. P. Ünsal<sup>1</sup>, S. M. Aloglu<sup>1</sup>, M. A. Tüfekçi<sup>1</sup>, E. D. Büyüktunçer<sup>1</sup>, M. Strnad<sup>2</sup>, L. Havlicek<sup>2</sup>, M. Zatloukal<sup>2</sup>, M. Djamgoz<sup>3</sup>

Halic Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü<sup>1</sup>, Fındıkzade 34280, İSTANBUL  
Laboratory of Growth Regulators, Palacky University, Institute of Experimental Botany<sup>2</sup>,  
OLOMOUC, CZECH REPUBLIC

Department of Biological Sciences, Imperial College of Science, Technology and Medicine<sup>3</sup>,  
LONDON, U.K

mervealoglu@yahoo.com

**Amaç:** Poliaminler (PA) hücrede birçok biyokimyasal olayda işlevseldir. Prostat bezi vücutta yüksek oranda PA içerir ve prostat kanserinde bu düzey artar. PA lerin bu özellikleri onları kanser gibi hastalıklarda potansiyel moleküller yapmaktadır. Prostat kanserinin görülme sıklığındaki artış, tedavisindeki sınırlı olanaklar, yeni terapötik modellerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma ile, yeni sentezlenen CDK inhibitörü boheminin (BOH) siçan prostat kanseri hücre dizilerinde hücre canlılığına, total protein ve PA miktarlarına, PA biyosentez enzimi ornitin dekarboksilaz (ODC) ve pro-apoptotik bir gen Bax'ın mRNA düzeylerine olan etkilerini belirlemek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Az (AT-2) ve çok (MAT-Lylu) metastatik hücre dizileri ( $1 \times 10^6$  hücre/ml), %5 fetal sıgır serumu, %1 penisilin-streptomisin ve 15 M BOH ilave edilmiş RPMI 1640 besi yerinde 24 ve 48 saat sürelerde kültüre alındı. PA düzeyleri HPLC, ODC ve Bax mRNA düzeyleri RT-PZR ile belirlendi.

**Bulgular:** Bu araştırmada, 48 saat BOH uygulamasının heriki hücre dizisinin hücre büyümesinde yaklaşık %96, total protein miktarında AT-2 hücrelerinde %59, MAT-Lylu hücrelerinde %14, MAT-Lylu hücre dizisinde Put, Spd ve Spm düzeylerinde sırasıyla %93,94 ve 88 oranında azalmaya, heriki hücre dizisinde ODC ve Bax mRNA ekspresyon düzeyleri üzerinde inhibisyona neden olduğu saptandı.

**Tartışma:** Sonuçta BOH heriki hücre dizisinde PA ve ODC mRNA transkripsiyon düzeyleri üzerinde baskılayıcı etki sergilemiş, Bax mRNA düzeyinde beklenmeyen bir azalma meydana getirmiştir.

## DENEYSEL DİYABETTE C VİTAMİNİNİN KAS GLİKOJENİ VE OKSİDATİF OLAYLARINA ETKİLERİ

**E. Bulduk, Ç. Özer, B. Gönül**

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, ANKARA  
ozgurem@hotmail.com

**Amaç:** Streptozotosin (STZ) deneysel diyabet oluşturmada kullanılan bir ajandır. Diyabette çizgili kas glikojen düzeylerine ait farklı bulgular yayınlanmıştır. Bu çalışmada STZ diyabetik deneklere, diyabetiklerde eksikliği gösterilmiş olan antioksidan etkili C vitamini (AA) uygulamasının, soleus kası glikojen düzeyleri ve oksidatif olaylarla etkileşiminin gözlenmesi planlandı.

**Materyal-Metod:** Araştırmada 38 adet,  $200 \pm 20$  gr.lık yetişkin erkek Wistar Albino sıçan 4 gruba ayrılarak kullanıldı: 1. Kontrol (n=9), 2. Vitamin C (n=9, 21 gün i.g, 20 mg/kg), 3. Diyabet (n=10, STZ 45 mg/kg ip deney başlangıcında tek doz), 4. Diyabet + Vitamin C (n=10, 2 ve 3. gruptaki uygulamalar birlikte yapıldı).

Deney başında ve sonunda beden ağırlıkları, açlık kan şekerleri ölçüldü. Deney bitiminde (21.gün yapılan son uygulamadan bir gün sonra) soleus kasları çıkarılarak tartıldı, AA, TBARS, GSH, NOx ve glikojen düzeyleri ve kan AA düzeyleri ölçüldü. Anova varyans ve Mann-Whitney U testleri ile karşılaştırıldı.

**Sonuçlar:** C vitamini yüklemesiyle kanda AA düzeyinin arttığı, diyabetiklerde, kasta AA, GSH ve NOx düzeylerinin düşük, MDA ve Glikojen düzeylerinin yüksek olduğu, bu dozda C vitamininin değerleri kısmen düzelttiği saptandı.

**Tartışma:** Diyabetiklerde C vitamini kullanımının metabolik ve oksidan olaylara etkili olabilmesi için büyük doza gereksinim vardır.

Bu çalışma G.Ü.B.A.P.01/2002-87 No. ile desteklenmiştir.

## STREPTOZOTOSİN İLE DİABETES MELLİTUS OLUŞTURULAN FARELERİN BÖBREKLERİNDE NİTRİK OKSİT SENTAZ' IN ROLÜ

E. Gürel<sup>1</sup>, C. Demirel<sup>1</sup>

Istanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji AD<sup>1</sup>, İSTANBUL  
ebrugurel@email.com

**Amaç:** Diyabette, böbrek dokusunda meydana gelen değişikliklerde Nitrik Oksit (NO)'in fonksiyonel olduğu düşünülmekte ancak, NO'nun rolünün ne olduğu tam olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada, Streptozotosin (STZ) ile oluşturulan diyabet esnasında meydana gelen uyarılabilir Nitrik Oksit Sentaz (iNOS)' ın aktivasyonu ile artan uyarılabilir Nitrik Oksit (iNO) sentezinin, böbrek dokusunu nasıl etkilediği ve bu etkinin, özgül iNOS inhibitörü olan Aminoguanidin (AG) kullanılarak önlenip önlenemeyeceğini belirlemek amaçlanmıştır.

**Materyal-Metod:** Çalışmada, 24 adet erkek Albino balb/c fare kullanıldı. Kontrol grubuna (n=6), serum fizyolojik su (FTS); STZ grubuna (n=6), tek doz 150 mg/kg STZ; STZ+AG grubuna (n=6), tek doz 150 mg/kg STZ uygulamasından hemen sonra başlanan ve 3 ay süresince her gün 100 mg/kg AG; AG grubuna (n=6) ise, 3 ay süresince her gün 100 mg/kg AG intraperitoneal (ip) olarak enjekte edildi. Kan glukoz değerleri 180 mg/dl ve üzeri olan hayvanlar diyabetik olarak kabul edildi.

**Sonuçlar:** NADPH-d dağılımı, STZ uygulanan hayvanların böbrek kesitlerinde fazla idi. STZ+AG uygulanan grupta, NADPH-d reaksiyonundaki artış, kontrol grubundaki bireylere benzemekteydi. STZ uygulaması, proksimal tübüllerin fırça kenarlarının devamlılığının bozulmasına ve glomerular kapillerde düzensizliklere neden oldu. Jukstaglomerular hücrelerdeki renin granülleri, STZ uygulamasıyla arttı. STZ uygulanmasını takiben AG' nin verilmesi, böbrek korteksindeki histolojik değişiklikleri kısmen önledi ve renin dağılımı da, kontrol grubuna benzer bulundu. STZ uygulanan grupta PAS reaksiyonu azalırken, AG verildiğinde reaksiyon kontrol grubuna hemen hemen benzerdi.

**Tartışma:** Diyabet ile birlikte iNO artışının, böbrek dokusunda belirgin bir bozulmaya yol açtığı ve bu etkinin, dışarıdan özgül iNOS inhibitörü olan AG uygulanmasıyla kısmen önenebildiği ve diyabet sonucu artan iNOS ile jukstaglomerular hücrelerdeki renin granüllerinin dağılımı arasında da bir ilişkinin olduğu görülmüştür.



## GLUKAGON BENZERİ PEPTİD2 (GLP2)'NİN İNCE BARSAK İSKEMİ-REPERFÜZYON (I/R) HASARI ÜZERİNDEKİ KORUYUCUROLÜ

M. Deniz<sup>1</sup>, C. Erzik<sup>2</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, İ. Güney<sup>3</sup> H. Kurtel<sup>1</sup>

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup>, Tıbbi Biyoloji<sup>2</sup>, Tıbbi Genetik<sup>3</sup>, Histoloji ve Embriyoloji<sup>4</sup> AD; İSTANBUL

mddeniz1@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** İntestinal L-hücrelerinden salınan GLP2, besin absorpsiyonu ve permeabilitenin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Hücre proliferasyonuna da neden olan GLP-2, inflamatuvar değişiklikler ile karakterize çeşitli gastrointestinal hastalıklarda mukozal hasarı azaltmaktadır. Bu araştırmada GLP-2'nin I/R hasarı üzerine olan olası koruyucu etkileri araştırılmıştır.

**Yöntemler:** Üretan anestezisi altında sıçanlara karotid arter, juguler ven kanülasyonu yapıldı. Laporatomiye takiben süperiyör mezenterik arter izole edildi. Bazal SMA kan akımı ölçüldü. SMA 40 dakika tıkanı ve bunu 60 dakikalık reperfüzyon izledi. Ön tedavi grubunda, GLP-2 (5 g/sıçan) infüzyonu iskemiden 60 dakika önce başlayıp, reperfüzyon sonuna kadar devam etti. Diğer tedavi grubunda ise GLP-2 infüzyonu reperfüzyonla birlikte başladı. Tüm deney hayvanlarında üç farklı ince barsak bölgesinden doku örnekleri alınarak miyeloperoksidaz aktivasyonu, lipid peroksidasyonu, histolojik inceleme ve apoptoz değerlerine bakıldı. Sonuçlar ortalama ± standart hata şeklinde ifade edildi ve ANOVA ile analiz edildi.

**Bulgular:** Her iki tedavi grubunda da reperfüzyon döneminde kontrole göre anlamlı olarak azalan kan akımı GLP-2 tedavileriyle anlamlı olarak arttı ( $p<0.01$ ). I/R nedeniyle artan DNA fragmantasyonu, MPO, LP ve mikroskopik hasar parametreleri GLP-2 tedavileriyle anlamlı olarak azaldı ( $p<0.05$  ve  $0.01$ ).

**Sonuç:** Bu bulgular, GLP-2 tedavisinin I/R hasarına bağlı olarak meydana gelen doku hasar parametrelerinde önemli bir iyileştirici rolü olduğunu göstermektedir.

## OKSİTOSİNİN SIÇANLARDA İSKEMİ-REPERFÜZYON İLE İNDÜKLENEN KARACİĞER HASARINI TEDAVİ EDİCİ ETKİSİ: NÖTROFİLLERİN ROLÜ

F. Düşünceli, S.Ö. İseri, F. Ercan, N. Gedik, C. Yeğen, B.Ç. Yeğen

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Fizyoloji, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalları; Kasımpaşa Askeri Hastanesi, Biyokimya Bölümü; İSTANBUL  
sevgin.iseri@mailcity.com

**Giriş ve Amaç:** Hipotalamusta üretilen oksitosin (OT)'in deneysel kolit ve sepsis gibi modellerde antiinflamatuvar etkili olduğu daha önce tarafımızdan gösterilmiştir. OT'in karaciğer iskemî-reperfüzyon (I/R) hasarında koruyucu etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Anestezi altındaki Sprague-Dawley sıçanlarda hepatic arter klempe edilerek 30 dakika iskemî ve 1 saat reperfüzyon ile I/R hasarı oluşturuldu. OT (2.5 µg/kg; n=8) ya da fizyolojik tuzlu su (SF; n=8) intraperitoneal olarak, iskemiden 24 ve 12 saat önce ve reperfüzyondan hemen önce uygulandı. Taklit cerrahi uygulanan kontrol grubunda (n=6) ise laparotomi yapılarak SF ya da OT uygulandı. Reperfüzyonun bitiminde sıçanlar dekapite edilerek serumda tümör nekroz faktör alfa (TNF-α), aspartat aminotransferaz (AST) ve alanin aminotransferaz (ALT) düzeyleri ölçüldü. Karaciğer doku örneklerinde miyeloperoksidaz (MPO) aktivitesi -doku nötrofil infiltrasyonunun göstergesi- ve kollajen ölçümü ile histopatolojik değerlendirme yapıldı.

**Bulgular:** I/R hasarı, karaciğer MPO aktivitesi ve kollajen seviyelerinde, serum AST, ALT ve TNF-α seviyelerinde kontrol grubuna göre (p<0.01-0.001) artışlara ve yüksek mikroskopik hasara yol açmıştır. OT öntedavisi ile bu skorlar ve artan MPO, kollajen, AST, ALT ve TNF-alfa düzeyleri kontrol düzeylerine geri dönmüştür (p<0.01-0.001).

**Sonuç:** OT, karaciğeri iskemî reperfüzyon hasarında koruyucu rol oynayarak hepatic fonksiyon kaybını önlemektedir. OT bu etkilerini, nötrofil infiltrasyonunu ve dolayısıyla nötrofillere bağımlı inflamasyonu inhibe etmesi aracılığıyla gerçekleştirmektedir.

## SIÇANLARDA KADMIYUM TOKSİSİTESİNİN PROKSİMAL TUBÜLAMONYAK YAPIMINA ETKİSİ

G. Öner, S. Cırrık

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, 07070 ANTALYA  
selmacrrk@yahoo.com

**Giris:** Nefrotoksik bir ajan olan kadmiyum, böbrek korteksinde, özellikle proksimal tübül S1-S2 segmentlerinde birikmektedir. Böbreğin metabolik fonksiyonlarından birisi olan amonyak yapımı, proksimal tübülde membrana bağlı bir enzim olan gama-GT ve mitokondri işbirliğiyle gerçekleşmektedir. Bu çalışmada, kadmiyum toksisitesinin mitokondri dışında ve mitokondride amonyak yapımına etkisi incelenmiştir.

**Materyal-Metod:** Çalışmada kullanılan 2-3 aylık erkek sıçanlara 30 gün boyunca kadmiyumlü (10 ppm) su verilerek nefrotoksite oluşturulmuştur. 8-10 sıçandan oluşan kontrol ve kadmiyum gruplarında; böbrek korteks dilimleri ile izole mitokondrilerde amonyak yapımı, kortekste gama-GT aktivitesi ve mitokondrilerde kalsiyuma (60 nM/mg protein) cevaben mtPTP değişimi incelenmiştir. İstatistiksel değerlendirme için Student's "t" testi kullanılmış ve  $p < 0.05$  önemli kabul edilmiştir.

**Bulgular:** İki saatlik inkübasyonun ardından korteks dilimlerindeki total amonyak miktarı kadmiyum toksisitesi ile birlikte 52.92.728'den 38.05.0 nM/mg protein değerine düşmüştür ( $p < 0.05$ ). 1 mM L-Glutamin varlığında amonyak yapımı her iki grupta stimüle olmuş (kontrolde 84.383.8, kadmiyumda 67.011.0 nM/mg protein), gruplar arasında istatistiksel önemli fark bulunamamıştır. Korteks gama-GT aktivitesi, kontrolde 14725 mU/mg protein ve kadmiyum toksisitesinde 6010 mU/mg protein olarak ölçülmüştür ( $p < 0.01$ ). Mitokondride amonyak yapımı kadmiyum uygulamasıyla 0.120.001'den 0.200.002 mM/mg protein'e yükselmiştir ( $p < 0.001$ ). mtPTP kalsiyuma cevaben kontrolde %8.850.4, kadmiyum grubunda ise %10.70.9 oranında azalmıştır ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Sonuçlarımız, kadmiyum toksisitesinde azalan mitokondri dışı amonyak yapımının, mitokondrilerin stimülasyonu ile kompanse edildiğini düşündürmektedir.

## SIÇANDA ÖSTROJENİN KRONİK BÖBREK YETMEZLİĞİNDE KORUYUCU ETKİSİ

Ö. Kasımay<sup>1</sup>, G. Şener<sup>2</sup>, B. Çakır<sup>1</sup>, M. Yüksel<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>3</sup>, G. Contuk<sup>2</sup>, N. Gedik<sup>2</sup>, B.Ç. Yeğen<sup>1</sup>

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji ve Embriyoloji<sup>1</sup>, Biyokimya<sup>4</sup> Anabilim Dalları, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD<sup>2</sup>, Kasımpaşa Askeri Hastanesi Biyokimya AD<sup>3</sup>, Tıbbiye Cad. 34668 Haydarpaşa/İSTANBUL  
ozgurkasimay@hotmail.com

**Giris:** Menapoz gelişimiyle 17-östradiol sentezinin azalması ile kardiyovasküler ve renal hastalık progresyon hızı tetiklenir, erkeklerdeki düzeylere yaklaşır. Amacımız deneysel oluşturulan KBY'de östrojenin olası koruyucu etkisini ortaya çıkarmaktır.

**Gereç-Yöntem:** Etik kurul onayını takiben, her iki cinsiyetten Sprague-Dawley sıçanların (n=52) böbrek kitlesinin 5/6'sı uzaklaştırıldı, bir grup dişi sıçana ovariyektomi, bir grup sıçana yalancı operasyon uygulandı. Östradiol-propionat (50 µg/kg/gün) cerrahiden sonra ve 6 hafta boyunca ciltaltına uygulanırken, taşıyıcı grubuna tuzlu su uygulandı. Sıçanlar dekapite edilip, serumda TNF-, BUN, kreatinin; böbrek, kalp, akciğer, beyin, karaciğer, ileum, gastrokneimüsde nötrofil infiltrasyonunun göstergesi olarak miyeloperoksidaz aktivitesi (MPO), oksidan hasarı gösteren malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH), fibrotik aktivitenin göstergesi olarak kollajen, lusigenin probu kullanılarak reaktif oksijen metabolitleri ölçümü ve histolojik değerlendirme yapıldı.

**Sonuçlar:** Üre, kreatinin, TNF- $\alpha$  seviyeleri, tüm dokulardaki MPO, MDA, kollajen seviyeleri, histolojik hasar parametreleri, başlıca böbrek, ileum ve karaciğerdeki lusigenin düzeyleri KBY oluşturulmuş ovariyektomili dişiler ve erkek sıçanlarda yalancı opere gruba göre anlamlı derecede yüksek iken, östrojen uygulanan gruplarda hasar parametrelerinde anlamlı azalmalar görüldü. KBY oluşturulmuş ovariyektomili dişiler ve erkek sıçanlarda azalmış olan glutatyon, östrojen uygulamasıyla anlamlı derecede arttı.

**Tartışma:** Sonuçlarımız östrojenin, doku nötrofil infiltrasyonunu, lipit peroksidasyonunu, kollajen ve lusigenin düzeylerini azaltıp, glutatyon düzeylerini artırarak oksidan hasara karşı koruyucu etkilerini göstermekte; son dönem böbrek hastalığında kullanılmasının mortalite ve morbiditeyi azaltacağını düşündürmektedir.

## STRESLE OLUŞAN OKSİDATİF ORGAN HASARINDA ÖSTROJENİN KORUYUCU ROLÜ

Ö. Kasımay<sup>1</sup>, B. Çakır<sup>1</sup>, Ş. Midillioglu<sup>2</sup>, Ş. Çetinel<sup>3</sup>, N. Gedik<sup>3</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup> ve Histoloji ve Embriyoloji<sup>2</sup> Anabilim Dalları, Kasımpaşa Askeri Hastanesi Biyokimya Bölümü<sup>3</sup>, İSTANBUL  
ozgurkasimay@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Östrojenin serbest radikalleri azaltarak ve antioksidan savunma sistemini stimüle ederek güçlü antioksidan etkileri olduğu bilinmektedir. Amacımız stresle indüklenen oksidan hasarda östrojen tedavisinin etkilerini ortaya koymaktır.

**Gereç-Yöntem:** Etik kurul onayını takiben, Sprague-Dawley sıçanlara (n=40) dişilerde bilateral ovariyektomi veya yalancı operasyon, erkeklerde yalancı operasyon uygulandı. On günlük iyileşme süresi sonrasında 4 gün boyunca intraperitoneal östradiol propionat (250 ng/kg/gün) veya tuzlu su uygulandı. Son enjeksiyondan sonra 30 dakikalık sudan kaçınma stresi uygulanan sıçanlar dekapite edilip, serumda östrojen ile kalp, karaciğer, mesane, incebarsak ve beyinde nötrofil infiltrasyonunun göstergesi olarak miyeloperoksidaz aktivitesi (MPO), oksidan hasarı gösteren malondialdehit (MDA) ve glutatyon (GSH) ölçümleri ve histolojik değerlendirme yapıldı.

**Sonuçlar:** Östrojen tedavisi, ovariyektomi ile düşen serum östrojenini yükseltti ( $p<0.001$ ). Akut stres uygulanmış ovariyektomili dişilerde ve erkek sıçanlarda tüm dokularda artan MDA ve MPO düzeyleri ( $p<0.05-0.01$ ), östrojen tedavisi ile anlamlı derecede azaldı ( $p<0.05-0.01$ ). Ayrıca stres uygulanmış ovariyektomili dişi sıçanlar ve erkek sıçanlarda mesane ve kalpte azalmış bulunan GSH ( $p<0.05$ ), östrojen uygulaması ile anlamlı derecede arttı ( $p<0.05-0.01$ ). Stres uygulanmış ovariyektomili dişi sıçanlar ve erkek sıçanlarda tüm dokularda görülen mikroskopik hasar östrojen tedavisi ile azaldı. Tartışma: Östrojen antioksidan özellikleri aracılığıyla lipid peroksidasyonunu ve nötrofil infiltrasyonunu azaltıp, bazı dokularda da antioksidan glutatyon düzeylerini arttırarak stresle indüklenen oksidatif hasarda koruyucu rol oynamaktadır.



## SIÇANLARIN BEYİN, KARACİĞER VE AKCİĞER DOKULARINDA BENZO(A)PYRENE VE ETANOL'ÜN ETKİLERİ

M.H. Emre<sup>1</sup>, A. Polat<sup>2</sup>, G. Aktay<sup>3</sup>, F. Öztürk<sup>4</sup>, N. Vardi<sup>4</sup>, İ. Aktay<sup>5</sup>

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>,

Devlet Hastanesi Hematoloji Bölümü<sup>2</sup>,

İnönü Üniversitesi Eczacılık Fakültesi<sup>3</sup>,

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji AD<sup>4</sup>, MALATYA

Sağlık Komutanlığı<sup>5</sup>, ANKARA

hemre@inonu.edu.tr

**Giriş:** Benzo(a)pyrene(BaP) ve etanol' ün birlikte ve ayrı uygulanmasından sonra karaciğer ve akciğer dokusunda fizyolojik ve histolojik değişiklikleri, beyin dokusunda ise fizyolojik değişiklikleri incelemeyi amaçladık.

**Materyal-Method:** Denekler dört gruba ayrıldı. BaP ve etanol' ün birlikte ve ayrı uygulanmasından sonra sıçanların karaciğer ve akciğer dokusunda histolojik inceleme kadar fizyolojik incelemeler, beyin dokusunda ise fizyolojik değişimler belirlendi.

**Bulgular:** Akciğer ve beyin dokularında SOD aktivitesi grup II ve III 'de grup I ve IV 'e göre anlamlı olarak azalırken, karaciğer dokusu SOD aktivitesi tüm deney gruplarında kontrol'e göre azaldı. Deney gruplarının karaciğer, akciğer ve beyin dokusu GSH seviyesi kontrole göre azaldı. Azalma karaciğer dokusunun dördüncü grubunda daha belirgindi. Deney gruplarının karaciğer ve akciğer dokularındaki TBARS düzeyleri kontrol grubuna göre artış gösterdi. Karaciğer dokusu ALT, AST ve GGT enzim aktivitelerinde kontrol grubuna göre artış saptandı. BaP ve etanolün yalnız ve birlikte uygulanmasından II. Ve III grup karaciğer dokusunda periportal alanda inflamasyon ve hücre infiltrasyonu ve tüm deney gruplarının akciğer dokularında farklı derecelerde histolojik hasarlar kayıt edildi.

**Sonuç:** BaP ve etanol birlikte ve ayrı uygulandığında karaciğer, akciğer ve beyin dokularında GSH, TBARS düzeylerinde ve SOD, ALT, AST ve GGT enzim aktivitelerinde değişiklikler belirlendi. BaP ve etanol' ün karaciğer ve akciğer dokusunda farklı derecelerde histolojik değişiklikleri indüklediği tespit edildi.

## LİPOİK ASİDİN LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTIOKSİDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİSİ

M. Şahin<sup>1</sup>, G. Sağdıç<sup>1</sup>, O. Elmas<sup>1</sup>, N. Derin<sup>2</sup>, M. Aslan<sup>1</sup>, A. Agar<sup>3</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>2</sup>,  
Y. Aheigüzel<sup>1</sup>

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi BiyokimyaAD<sup>1</sup>,  
BiyofizikAD<sup>2</sup> ve FizyolojiAD<sup>3</sup>, ANTALYA  
yakup@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Hareketsizlik stresinin sıçan beyinde lipid peroksidasyonunu arttırdığı gösterilmiştir. Lipoik asidin biyolojik bir antioksidan olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, kronik hareketsizlik stresinin ve lipoik asit uygulanmasının sıçan periferik organlarında lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzim aktiviteleri üzerine etkisini incelemektir.

**Yöntemler:** 3 aylık 40 adet erkek Wistar sıçanları rastgele olarak kontrol, hareketsizlik stresi, lipoik asit ve hareketsizlik stresi + lipoik asit olmak üzere 4 gruba ayrıldılar. Kronik hareketsizlik stresi günde 1 saat olmak üzere 21 gün uygulandı. Lipoik asit 100mg/kg/gün dozunda 21 gün intraperitoneal olarak verildi. Bu periyot sonunda sıçanlardan karaciğer, kalp ve böbrek dokuları alındı. Tüm dokularda bakır, çinko-süperoksit dismutaz (Cu,Zn-SOD), katalaz (CAT) ve Se-bağımlı glutatyon peroksidaz (Se-GSH-Px) enzim aktiviteleri, ve lipid peroksidasyonunun göstergesi olan MDA düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** Karaciğer ve kalpte hareketsizlik stresinin, Cu,Zn-SOD, CAT ve Se-GSH-Px aktiviteleri ve lipid peroksidasyonu üzerine etkisi minimaldir. Hareketsizlik stresi uygulanan sıçanların böbreklerinde, lipid peroksidasyonunun arttığı bulunmuştur. Böbreklerde hareketsizlik stresi ile indüklenmiş lipid peroksidasyonunun, lipoik asit muamelesi ile önemli derecede azaldığı gösterilmiştir. Lipoik asit, ayrıca böbrek, karaciğer ve kalpte Se-GSH-Px aktivitesini arttırmış ve Cu/Zn-SOD aktivitesini azaltmıştır.

**Sonuçlar:** Bu veriler, böbrekte hareketsizlik stresi ile indüklenmiş lipid peroksidasyonuna karşı lipoik asidin koruyucu etkileri olduğunu göstermektedir. Antioksidan enzim aktivitelerinde lipoik asidin indüklediği değişiklikler sıçan periferik organlarında bu bileşiğin çok yönlü etkileri olabileceğini göstermektedir.

## OVARIEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ KEMİK DOKUSUNDA LİPID PEROKSİDASYONU ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, F. Sunar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, E. Öztekin<sup>2</sup>  
 Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>1</sup>,  
 Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Biyokimya AD<sup>2</sup>, KONYA  
 fjsunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariektomize sıçanlarda çinko eksikliği ve uygulamasının kemik dokusunda lipid peroksidasyonunu nasıl etkilediğini araştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi sıçan eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Ovariektomize kontrol. Grup 3: Ovariektomize ve altı hafta süreyle İP çinko (3 mg/kg/gün/çinko) uygulanan grup. Grup 4: Ovariektomize ve altı hafta boyunca çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Deney hayvanları dekapite edildikten sonra alınan kan örneklerinde eritrosit ve plazmada MDA ile GSH düzeyleri tayin edildi. Aynı parametreler kemik dokusunda da analiz edildi. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde varyans analizi uygulandı, önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, grup ortalamalarını karşılaştırmak için Asgari Önemli Fark (Least Significant Difference "LSD") Testi kullanıldı.

**Bulgular:** Grup 4; grup 1, 2 ve 3'e oranla en yüksek kemik ve plazma MDA düzeylerine sahipti ( $p<0.05$ ). Grup 2'nin aynı değerleri grup 1 ve 3'den yüksekti ( $p<0.05$ ). Grup 1 ve 3'ün kemik ve plazma MDA değerleri birbirinden farklı değildi. Grup 3'ün kemik ve eritrosit GSH düzeyleri diğer grupların tamamından yüksekti ( $p<0.05$ ). Grup 4 en düşük kemik ve eritrosit GSH düzeylerine sahipti ( $p<0.05$ ). Grup 2'nin aynı değerleri grup 1 ve 4'den daha yüksekti ( $p<0.05$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ovariektomize sıçanlarda çinko eksikliğinin kemik dokusundaki harabiyeti artırdığını, çinko uygulamasının ise bu harabiyeti önlediğini göstermektedir.

## SİÇANLARDA KRONİK SİGARA İÇİMİNİN DEĞİŞİK BASINÇ KOŞULLARINDA LİPİT VE PROTEİN DÜZEYLERİ İLE PROTEİN PEROKSİDASYONU ÜZERİNE ETKİLERİ

**N. Koc, E. Aytac, H. Uzun, G. Dikmen, H.O. Seymen, G Yiğit**  
İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fak. Göğüs Hast. AD, İSTANBUL  
nihalkoctr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Farklı basınç koşullarında sigara dumanı etkisinde bırakılan ve bırakılmayan deneysel sıçan modelinde, bu koşulların lipit, protein düzeyleri ile protein peroksidasyonu üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Erişkin, erkek, Wistar-albino sıçanlardan (200±250g) normobarik, hiperbarik ve hipobarik ortamda sigara dumanı uygulaması yapılan/yapılmayan 6 (n=10) grup oluşturuldu. Sigara dumanı ve basınç uygulamaları kabin içerisinde (CO %10-14), günde 3 saat, haftada 5 gün, 6 hafta yapıldı. Nikotin, total protein, protein karbonil (PCO), paraoksanaz (PON1), plasma tiol (P-SH), Eritrosit GSH, hemoglobin, kolesterol, trigliserit ve Apo A-1 düzeyleri ölçüldü. İstatistik ANOVA ve Dunnett t testi ile yapıldı (p<0.05).

**Bulgular:** Total protein; kontrole göre sigara içen normo ve hipobarik grupta, POI; tüm sigara içen gruplarda, GSH; kontrole göre sigara içen tüm gruplarda ve sigara içmeyen hipobarik grupta düşük bulundu. PCC; sigara içen hiperbarik grupta, sigara içmeyen normo ve hiperbarik ve sigara içen normobarik gruba göre yüksek bulundu. Kolesterol; kontrole göre normobarik ve hiperbarik sigara içen gruplarda düşüktü. Trigliserit; kontrol grubuna göre hipo ve hiperbarik koşullarda, sigara dumanı verildiğinde ise normo ve hipobarik koşullarda yüksekti.

**Sonuç:** Kronik sigara içimi değişik basınç koşullarında lipit ve protein metabolizmasını etkilemiştir.

## DENGELİ BİR DOYMAMIŞ YAĞ ASİDİ TÜKETİMİ NASIL OLMALI?

C. Bağcı<sup>1</sup>, N. Aksoy<sup>2</sup>, H. Çelik<sup>3</sup>, S. Gergerlioğlu<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, E. Herken<sup>4</sup>, N. Doğruer<sup>5</sup>, M. Tarakçıoğlu<sup>6</sup>

Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji AD<sup>1</sup>,

Gaziantep Üniv. Sağlık Hizmetleri Yüksek Okulu<sup>2</sup>, GAZİANTEP

Haşran Üniv. Tıp Fak. Biyokimya AD<sup>3</sup>, ŞANLIURFA

Gaziantep Üniv. Gıda Mühendisliği Bölümü<sup>4</sup>,

Tarım Bakanlığı Antep Fıstığı Araştırma Enstitüsü<sup>5</sup>,

Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Biyokimya AD<sup>6</sup>, GAZİANTEP

**Amaç:** Diyetteki doymamış yağ asitlerinin (DYA) koroner kalp hastalığına karşı koruyucu etki yaptığı bilinmektedir. Ancak çoklu DYA, oksidasyona eğilimli yağ asitleridir ve fazla miktarda tüketiminin zararlı olabileceği kuşkuyla bulunmaktadır. Çalışmamızda, dengeli DYA tüketiminin nasıl olması gerektiğini araştırdık. Bu amaçla, DYA'den zengin antepfıstığının LDL oksidasyonu ve total antioksidan kapasite (TAK) üzerine olan etkisini farklı diyet kombinasyonlarında inceledik.

**Yöntem ve Gereçler:** Çalışmaya toplam 48 siçan alınarak dört gruba bölündü: Grup 1= normal yem, Grup 2= normal yem + 2.5 gr antepfıstığı, Grup 3= normal yem + 5 gr antepfıstığı, Grup 4 (normal yem + 2.5 gr antepfıstığı + %1 kolesterol). On haftalık beslenme sonunda hayvanların kan örnekleri alınarak çalışma sonlandırıldı. Alınan kan örneklerinden LDL oksidasyonunu engelleyen arilesteraz, paraoksanaz enzim aktiviteleri ile TAK bakıldı.

### Bulgular:

	Arilesteraz	Paraoksanaz	TAK
Grup 1	210.9±74.1	130±91	1.78±0.25
Grup 2	*285.0±57.0	208±104	1.57±0.26
Grup 3	250.8±68.4	195±130	+1.50±0.24
Grup 4**	142.5±45.6	78±52	1.04±0.38

\*vs. Grup 1,  $p < 0.05$ ; vs. Grup 4,  $p < 0.001$ . +vs. Grup 1,  $p = 0.01$ . \*\*tüm parametrelerde diğer gruplara karşı  $p < 0.01$ .

Grup 1 ve 2 karşılaştırıldığında, arilesteraz ve paraoksanaz aktivitelerinde artış yani LDL oksidasyonunu azaltıcı etki yapmıştır. Grup 2 ve 3 karşılaştırıldığında, arilesteraz ve paraoksanaz aktiviteleri artmamış, hatta hafif azalmıştır. Grup 4'te, enzim aktiviteleri ve TAK en düşük seviyede bulunmuştur.

**Sonuç:** Diyete eklenen doymamış yağ asitleri miktarı belirli bir oranı geçmemelidir. Siçanlarda düşük miktardaki tüketim TAK düzeyini bozmadan LDL oksidasyonunu azaltıcı etki göstermektedir.



## SIÇANLARDA ALENDRONATLA OLUŞTURULAN MİDE HASARINDA GRELİNİN KORUYUCU ROLÜ

S.Ö. İseri<sup>1</sup>, G. Şener<sup>2</sup>, M. Yüksek<sup>1</sup>, G. Contuk<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>  
 Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji ve Embriyoloji<sup>1</sup> Anabilim Dalları,  
 Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD<sup>2</sup>,  
 Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu<sup>3</sup>,  
 Kastımpaşa Askeri Hastanesi, Biyokimya Bölümü<sup>4</sup>, İSTANBUL  
 sevgin.iseri@mailcity.com

**Giriş ve Amaç:** Midede üretilen ghrelin adlı peptit, besin alımını uyarıp, midenin sekretomotor aktivitesini etkilemekte ve midede koruyucu etki göstermektedir. Bu çalışmada kemik yıkımı ile giden çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılan alendronat sodyumla indüklenen mide hasarında ghrelinin antioksidan ve antiinflamatuvar etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley sıçanlara alendronat (20 mg/kg), 1 ml oral gavaaj ile 4 gün süreyle verilirken, ghrelin (10 ng/kg/gün), 0,1 ml/100g. ya da aynı miktarda fizyolojik tuzlu su periton içine verildi. Dekapitasyon sonrası alınan serum örneklerinde TNF- düzeyleri ve mide dokusunda glutatyon (GSH) -antioksidan- ve miyeloperoksidaz (MPO) aktivitesi -doku nötrofil infiltrasyonunun göstergesi- ve kollajen ölçüldü. Midede reaktif oksijen metabolitlerinin oluşumu luminol probu kullanılarak kemiluminesans ile ölçüldü. Doku hasarı mikroskopik olarak değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Oral alendronatla midede belirgin hasar oluşmuş ve buna doku MPO aktivitesi, kollajen içeriği ve luminol seviyelerinde artış ile GSH'da azalma eşlik etmiştir ( $p < 0.01 - 0.001$ ). Ghrelin tedavisi, alendronatla oluşan tüm hasar göstergelerini tersine çevirmiş ( $p < 0.05 - 0.001$ ) ve artan serum TNF- düzeylerini kontrol düzeylerine geri döndürmüştür ( $p < 0.001$ ).

**Sonuç:** Antioksidan ve antiinflamatuvar etkiler gösteren ghrelin, bölgesel irritasyon sonucu oksidatif mide hasarına yol açan alendronatın zararlı etkilerini azaltmaktadır.

## OMURİLİK YARALANMALI SIÇANLARA ERKEN VE GEÇ DÖNEMLERDE UYGULANAN BOTULİNUM TOKSİN-A'NIN MESANE ÜZERİNE ETKİSİ

**T. Dağcı<sup>1,5</sup>, G. Temeltaş<sup>1</sup>, C. Tıkız<sup>1</sup>, A. Yavaşoğlu<sup>4</sup>**

Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji ve Embriyoloji AD<sup>4</sup> İZMİR

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji<sup>2</sup>, FTRAD<sup>3</sup>, MANİSA

Ege Üniversitesi Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi<sup>5</sup>, İZMİR

tanerdagci@gmail.com

**Giriş:** Omurilik yaralanması (OİY), alt üriner sistemi innerve eden nöronal yollarda fonksiyonel değişikliklere neden olarak mesane aktivitesinde artış (detrusor hiperrefleksisi) ve mesane çıkım obstruksiyonuna (detrusor sfinkter dissinerjisi) yol açmaktadır.

**Amaç:** Bu çalışmada OİY uygulanan sıçanların mesanelerine erken ve geç dönemde uygulanan botulinum toksin-A (BTX-A)'nın mesane depolama fonksiyonları üzerine etkisini ve mesanede oluşan histolojik değişiklikleri incelemeyi amaçladık.

**Materyal-Metot:** Bu çalışmada 26 adet dişi Sprague-Dawley sıçan kullanıldı. OİY, T8-9 düzeyinde tam omurilik kesisi yapılarak gerçekleştirildi. İntravezikal BTX-A detrusor kas, trigon ve mesanenin tabanı ve yan duvarlarına uygulandı.

**Bulgular ve Sonuç:** BTX-A verilen gruplarda verilmeyenlere göre "baseline" basınç ve inhibe edilemeyen istemsiz detrusor kasılma amplitüdü anlamlı olarak düzelmiştir ( $p<0.01$ ). Maksimum mesane kapasitesi ve açılma basıncı açısından gruplar arasında anlamlılık görülmemiştir. BTX-A verilen grupta fibrozis ve hiperplazi anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0.01$ ). Akut ve kronik dönemde uygulanan BTX-A'nın hem mesane fonksiyon hem de histolojik verileri karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

## UYKU DEPRİVASYONU SONRASI ANAEROBİK EGZERSİZİN İŞİTSEL UYARILI BEYİNSAPI YANITLARINA ETKİSİ

**Erdoğan Bulut<sup>1</sup>, Selma Arzu Vardar<sup>1</sup>, Cem Uzun<sup>2</sup>, Cem Kurt<sup>3</sup>, Levent Öztürk<sup>1</sup>**  
 Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>1</sup>, K.B.B. AD<sup>2</sup>,  
 Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu<sup>3</sup>; EDİRNE  
 erbulut2004@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Fiziksel aktivite ile uyarılmış potansiyeller arasında güçlü bir ilişki olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda total uyku deprivasyonu sonrasında anaerobik egzersizin işitsel olarak uyarılmış beyinsapi yanıtlarına etkisini gözlemlemeyi amaçladık.

**Yöntemler:** Etik kurul onayı alındıktan sonra, işitmesi normal yedi sağlıklı gönüllü amatör futbolcu (7 E; ort. yaş 22.41 yıl) çalışma kapsamına alındı. Katılımcıların normal uyku sonrası gün ve 36 saatlik uyku deprivasyonu sonrası günde Wingate Testi öncesi ve sonrası işitsel olarak uyarılmış beyinsapi yanıtları değerlendirildi. I, III ve V. dalga latansları ile interpeak latanslar ölçülerek, her iki gündeki egzersiz öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Normal uyku sonrası günde, işitsel olarak uyarılmış beyinsapi yanıtlarında anaerobik egzersiz yükünün III. ve V. dalga latanslarını anlamlı derecede kısalttığı gözlemlendi (4.130.10 v.s 4.010.17,  $p<0.05$ ; 5.840.26 v.s. 5.650.23,  $p<0.05$ ). Diğer yandan uyku deprivasyonu sonrası günde yapılan anaerobik yüklemde ise benzer değişiklikler gözlenmemiştir. Normal uyku sonrası günde belirlenen egzersiz öncesi V. (5.840.26) dalga latansına göre, uyku deprivasyonu sonrası günde belirlenen egzersiz öncesi V. (5.670.22) dalga latansının anlamlı derecede kısaltıldığı gözlemlendi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamız total uyku deprivasyonunun, anaerobik bacak egzersizi sonrasında işitsel olarak uyarılmış beyinsapi yanıtlarını baskıladığını düşündürmektedir.

## UYKUSUZLUĞUN ANAEROBİK PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ

S. A. Vardar<sup>1</sup>, C. Kurt<sup>2</sup>, E. Bulut<sup>1</sup>, R. Taşkıran<sup>1</sup>, L. Öztürk<sup>1</sup>

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>,  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu<sup>2</sup>, EDİRNE  
arzuwardar@trakya.edu.tr

**Amaç:** Uykusuzluğun anaerobik performansa etkisi konusunda çalışmalar arasında tam bir fikir birliği yoktur. Bu çalışmada, 30 saatlik uyku deprivasyonunun oluşturabileceği anaerobik performans değişikliklerinin Dikey Sıçrama Testi ve Wingate Testi ile incelenmesi amaçlandı.

**Yöntemler:** Çalışmaya, yaş ortalaması  $22.4 \pm 1.5$  olan, beden eğitimi ve spor yüksek okulu öğrencisi, sağlıklı gönüllü 11 erkek katıldı. Uyku özellikleri benzer bir grup oluşturmak için Pittsburg Uyku Kalite İndeksi ile uyku kalitesi "iyi" ve Horne Ostberg Skalasına göre sabah tipi ya da ara tip olan kişiler çalışmaya dahil edildi. Anaerobik ölçümler kontrol günü (KG) ve takip eden uykusuzluk sonrası gün (USG) aynı saatte yapıldı. Denekler KG'nünden önceki geceyi evde uyuyarak, kontrol gününü takip eden gece ve ertesi gün testlerin yapılacağı zamana kadar olan süreyi fizyoloji laboratuvarında iki araştırmacı eşliğinde geçirdi. Katılımcılara vertikal jumpmetre kullanılarak dikey sıçrama ölçümü yapıldı ve elde edilen değerlerden anaerobik güç hesaplandı. Wingate testi, Monark 894-E model bisiklet ergometre kullanılarak 30 sn süre ile, vücut ağırlığının %7.5'ine karşılık gelen yükte yapıldı ve zirve güç ile ortalama güç belirlendi. Bulguların istatistiksel analizinde Wilcoxon testi kullanıldı. Çalışma için etik kurul onayı alınmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda, katılımcıların dikey sıçrama ve dikey sıçrama ölçümleri yardımıyla hesaplanan anaerobik güç değerleri ile Wingate Testi kullanılarak elde edilen zirve güç ve ortalama güç değerlerinin KG ve USG benzer olduğu görüldü.

**Sonuç:** Bu çalışmada 30 saatlik uykusuzluk sonrası anaerobik performansın değişmediği saptanmıştır.

## TOTAL VE PARSİYEL UYKUSUZLUKTA VÜCUT SICAKLIĞI VE UYKULULUK DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

L.Öztürk<sup>1</sup>, S. Arzu Vardar<sup>1</sup>, E. Bulut<sup>1</sup>, C. Kurt<sup>2</sup>

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>

Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu<sup>2</sup>, EDİRNE

leventozturk@trakya.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Uykuya bağlı vücut sıcaklığı değişiklikleri ve çevresel sıcaklığın uyku üzerine etkileri, uyku ve vücut sıcaklığı düzenlenme mekanizmalarının iç içe olduğunu düşündürmektedir. Bu çalışmada total ve parsiyel uykusuzluk zemininde vücut sıcaklığı ile uykululuk düzeyleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

**Yöntemler:** Etik onay alındıktan sonra 13 erkek sağlıklı genç erişkin (yaş ve BMI sırasıyla  $22 \pm 1$  yıl, ve  $22,6 \pm 1,7$  kg/m<sup>2</sup>) çalışmaya alındı. Laboratuvar ortamına alınan katılımcılarda önce 36 saat total uyku deprivasyonu süresince ve daha sonra 4 saate kısıtlanmış gece uykusu sonrasında 2 saat ara ile oral vücut sıcaklığı (0,1 C hassasiyetle) ve görsel analog ölçek ile uykululuk düzeyi kayıtları yapıldı. Uykusuzluk dönemi, ölçümler dışında masabaşı oyunları ve kısa yürüyüşlerle geçirildi. Tüm ölçüm saatlerindeki vücut sıcaklığı ve uykululuk düzeyi arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile araştırıldı. Ayrıca ortalamalar arasındaki ilişkiyi belirlemek için regresyon analizi yapıldı.

**Bulgular:** 36 saat total uykusuzlukta vücut sıcaklığı ile uykululuk arasında ilişki saptanamadı. Ancak, bir gecelik parsiyel deprivasyonda vücut sıcaklığı değişimi ve uykululuk değişimi arasındaki ilişki anlamlı bulundu ( $r = 0,828$ ;  $p = 0,02$ ).

**Sonuç:** Uykusuzluk süresince uykululuk düzeyinin belirlenmesinde başlangıçta sirkadyen (vücut sıcaklığı) daha sonra ise homeostatik faktörlerin (uykusuzluk süresi) daha belirleyici olduğu sonucuna varıldı.



## KRONİK SEREBRAL HİPOPERFÜZYON MODELİNDE GÖRSEL UYARILMIŞ POTANSİYELLER

G. Dikmen<sup>1</sup>, E. Aytaç<sup>1</sup>, A. Özdemir<sup>1</sup>, T. Altuğ<sup>1</sup>, H.O. Seymen<sup>2</sup>  
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 5. sınıf öğrencisi<sup>1</sup>, Fiziyojji AD<sup>2</sup>,  
Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Laboratuari<sup>1</sup>, İSTANBUL

**Giriş ve Amaç:** Beynin kanlanmasıdaki her türlü değişiklik nöronal canlılığını ve fonksiyonlarını etkileyecektir. Ortak karotid arterlerin bilateral oklüzyonu serebral kanlanmayı normale göre % 70-80 oranında azaltır. Görsel uyarılmış potansiyeller (GUP) vizüel nöronal sistemi noninvaziv ve fonksiyonel olarak incelememizi sağlayan elektrofizyolojik bir testtir. Kronik serebral hipoperfüzyonda GUP henüz bilinmemektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Ağırlıkları 200- 250 gram olan 20 adet erkek Wistar Albino sıçan sham (S) (n=10) ve kronik serebral hipoperfüzyon (2VO) (n=10) grubu olarak iki gruba ayrıldı. Ketamin (40 mg/kg) anestezisi altında karotid arterlere eşlik eden sinirler izole edilerek carotid arter ligasyonu yapıldı. Böylece deneysel kronik serebral hipoperfüzyon modeli hazırlanmış oldu. Operasyondan on gün sonra ketamin anestezisi altında sıçanların GUP değerleri kaydedildi (MP-150 data evaluation system). 100 flaş uyarısının oluşturduğu potansiyeller averajlanarak kaydedildi. Elde edilen averajlanmış kayıtlar dijital filtreleme (FIR) yapılarak filtrelendi ve 400 milisaniyelik kayıtlar alındı. SPSS programı kullanılarak student's t testi yapıldı.

**Bulgular:** 2VO grubu N2 ve P2 (msec) latansları uzamış ( $p<0.05$ ) ve N2-P2 ( $\mu V$ ) amplitütleri düşmüştü.

**Sonuç:** Serebral hipoperfüzyonun patofizyolojisi tam olarak ortaya konulmamıştır. Bilateral karotid arter oklüzyonu ile oluşturulan kronik serebral hipoperfüzyonda görme merkezi, radiatio optica, optik kiazma, optik sinir ve retinadan oluşan vizüel nöronal sisteme ait GUP patolojik olarak etkilenmiştir.

## 1K-1C HİPERTANSİYON MODELİNDE DOKOSAHEKSAENOİK ASİTİN AKTİF SAKINMA CEVABINA ETKİSİ

G. Hacıoğlu, Ö. Köse, A. Ağar

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, ANTALYA  
gulayh@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Beyin fosfolipid fraksiyonundaki temel yağ asidi dokosaheksaenoik asit (DHA)'nın hücre membranında optimal konsantrasyonlarda tutulması ile algılama, öğrenme ve bellek işlevlerinde artış meydana getirilebileceği gözlenmiştir. Yapılan deneylerde, yüksek kan basıncının öğrenme ve hafıza bozukluğu ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın amacı, hipertansif sıçanlarda DHA'nın öğrenme modeli olan aktif sakinme cevabına etkisini araştırmaktır.

**Yöntemler:** Beş deneysel grup oluşturulmuştur: kontrol grubu, sham grubu, DHA uygulanan grup, 1K-1C hipertansiyon grubu ve 1K-1C+DHA grubu.

**Bulgular:** DHA uygulaması, hipertansif sıçanların kan basınçlarını düşürmüştür. Aktif sakinme cevabının sonuçları incelendiğinde, öğrenme yeteneğinin 1K-1C hipertansif sıçanlarda bozulduğu, DHA'nın ise bu bozukluğu ortadan kaldırdığı saptanmıştır. Hipertansif hayvanların artmış olan beyin tiyobarbitürik asit reaktif ürün (TBARS) düzeyi, DHA uygulaması ile normalize edilmiştir. DHA ve 1K-1C+DHA gruplarında beyin nitrit düzeyinin belirgin olarak azaldığı, buna karşın hipokampus nitrit düzeyinin sadece 1K-1C+DHA grubunda azaldığı tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma DHA'nın, kan basıncını ve lipid peroksidasyonunu düşürücü ve hipertansiyonun neden olduğu öğrenme ve bellek bozukluklarını belirgin biçimde düzeltici etkilerini göstermiştir.

## NİTRİK OKSİTTEN BAĞIMSIZ SOLUBL GUANİLAT SIKLAZ AKTİVATÖRÜ OLAN YC-1, İZOLE GEBE SIÇAN MİYOMETRİUMUNUN SPONTAN KASILMALARINI AZALTTI

S. Gültürk<sup>1</sup>, B. Karadaş<sup>2</sup>, A. Çetin<sup>3</sup>, T. Kaya<sup>2</sup>, N. Demirköprülü<sup>1</sup>, M. Çetin<sup>3</sup>

Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Farmakoloji<sup>2</sup>, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD<sup>3</sup>, SİVAS.

sgulturk@cumhuriyet.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışmada gebe siçanlardan elde edilen miyometriyal şeritlerde spontan kasılmalar ve cGMP düzeyleri üzerinde guanilat siklaz aktivatörü YC-1 (3-(5'-hidroksimetil-2'-furyl)-1-benzil indazol)'in etkileri araştırıldı.

**Materyal-Method:** Miyometriyal şeritler sekiz gebe Wistar albino siçandan elde edildi ve isometrik gerilimlerini kaydetmek için organ banyolarına asıldı. YC-1'in artan konsantrasyonlarının spontan miyometriyal kasılmalar üzerindeki etkisine ortamda antagonist yokken, Metilen mavisi (10-5 M), TEA (3x 10-4 M) ve Glibenklamid (10-6 M) varlığında bakıldı.

**Bulgular:** YC-1 (10-9-3x10-5 M) konsantrasyona bağımlı olarak miyometriyal şeritlerin spontan kasılmalarının amplitüd ve frekansını azalttı (p<0.05). Metilen mavisi ve TEA, YC-1'in gevşetici etkisini azaltırken Glibenklamid değiştirmedi. Metilen mavisinin antagonistik etkisi TEA'dan anlamlı olarak daha fazlaydı. YC-1'in miyometriyal şeritlerdeki cGMP düzeyleri üzerine olan etkisi ölçüldü. YC-1 miyometriyal şeritlerin cGMP düzeyini önemli ölçüde artırdı (p<0.05).

**Sonuçlar:** YC-1 izole gebe siçandan elde edilen miyometriyal şeritlerde oluşturduğu gevşemenin cGMP düzeyindeki artmaya bağlı olduğunu düşündürür. YC-1 ile stimüle edilmiş miyometriyal şeritlerinde cGMP seviyeleri yıkama sonrasına göre ani bir artış göstermektedir. Bu etkinin metilen mavisi ve TEA varlığında azalması YC-1'in etki mekanizmasında solubl guanilat siklaz aktivasyonu ve kalsiyum duyarlı potasyum kanallarının rolü olduğunu göstermektedir.

Siçan uterusunda cGMP düzeyleri

Zaman (dakika)	YC-1 (10-6 M)	YC-1 (10-5 M)
0	0.39±0.02	0.57±0.02
5	0.83±0.16	0.95±0.17
20	0.27±0.03	0.36±0.04
60	0.18±0.01	0.21±0.02

Veriler fmol/mg olarak verilmiştir

## BAZI ALFA-1 ADRENERJİK ANTAGONİSTLERİN SIÇAN SİDİK KESESİ TRİGON DÜZ KASI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karadeniz<sup>1</sup>, İ. Pişkin<sup>2</sup>

Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, 25080 Ilıca/ERZURUM  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji AD<sup>2</sup>, 06110 Dışkapı/ANKARA  
karadenizali@hotmail.com

**Giriş:** Araştırma, tamsulosin hidroklorür ve doksazosin mesilatın siçan sidik kesesi trigon düz kası üzerine etkilerinin in vitro ortamda incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

**Materyal ve Metot:** Araştırmada 50 siçan kullanıldı. Başlangıçta dokulara 1gram gerim uygulandı ve dokunun bulunduğu çözeltiliye ACh'nin çeşitli konsantrasyonları verilerek etkili derişim tespit edildi. Fenilefrinin çeşitli konsantrasyonları varlığında etkili asetilkolin dozu ortama verildi. Bu uygulamalar sonunda fenilefrinin trigon düz kasında asetilkolinin oluşturduğu kasılmaları düşürdüğü görüldüğünden denemelere elektriksel alan stimülasyonu ile devam edildi. Fenilefrinin çeşitli konsantrasyonları ortama katılarak uyari verildi ve etkili doz tespit edildi. Tamsulosin ve doksazosinden ilk önce doksazosinin 109M dozu ilave edilerek 20dk beklendi, takiben fenilefrin ortama katılarak 7dk daha beklendi. Sonuçta uyarımı verilerek kasılımı sağlandı. Aynı işlemler doksazosinin ve tamsulosinin bildirilen dozları için tekrarlandı.

**Bulgular:** Trigon düz kası üzerinde doksazosinin amplitütleri ile fenilefrinin tek başına verdiği amplitüt cevap karşılaştırıldığında konsantrasyon artışına bağlı olarak sırasıyla %10, %14, %21, %28 oranında amplitütlerde bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir. Tamsulosinin ise sırasıyla %32, %37, %41, %46 oranında amplitütlerde bir azalmanın olduğu gözlemlendi. Tamsulosin hidroklorürün doksazosin mesilata göre kasılmaları daha güçlü engelleyebildiği ( $p<0,05$ ) belirlendi.

**Tartışma ve Sonuç:** Siçan sidik kesesi trigon düz kasında noradrenalin kaynaklı kasılmaları doksazosin ve tamsulosinin doza bağlı olarak inhibe ettiği ve yapılacak in vitro ve in vivo çalışmalara ışık tutabileceği kanısına varıldı.

## İLOPROST UNİLATERAL NEFREKTOMİ SONRASI YANGIYI İNHİBE EDEBİLİR Mİ?

E. Aytac, P. Seymen, H. Uzun, G. Dikmen, A. Özdemir, T. Altug, H. O. Seymen  
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 5. sınıf öğrencisi, T.C Sağlık Bakanlığı  
Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hemoliz Birimi, Deneysel Hayvanları  
Üretim ve Araştırma Laboratuvarı, Biyokimya AD, Fizyoloji AD, İSTANBUL  
eaytacr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Interleukin6 (IL6) ve tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) yangı ve doku iyileşmesi sürecinde görev alırlar. Cerrahi girişimlerin akut faz yanıtını tetikledikleri bilinmektedir. Unilateral nefrektomi de diğer girişimsel prosedürler gibi akut faz yanıtını tetikler. Unilateral nefrektomi renal patolojilerin tedavisi yanında canlıdan böbrek nakli içinde yapılan bir cerrahi prosedürdür. Nefrektomi sonrası oluşan adaptasyon mekanizmaları halen yoğun bir şekilde araştırılmaktadır. Prostaglandinler, renal fizyolojinin düzenlenmesinde ve nefropatide rol alır. İloprost bir prostaglandin analogudur. Çalışmamızda nefrektomi öncesinde iloprost uygulamasının, yangısal sürecin düzenleyicilerinden olan plazma TNF- $\alpha$  ve IL6 değerlerini nasıl etkilediğini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Wistar albino erkek sıçanlar (200-250 g), sham grubu (S), unilateral nefrektomi grubu (N), nefrektomiden 1 saat önce iloprost (1 ng/ml) uygulanan grup (IN) olarak 3 gruba ayrıldı. Operasyondan 24 saat sonra servikal dislokasyon ile sakrifiye edildikten hemen sonra intra kardiyak ponksiyon ile deneklerin kanları alındı

**Bulgular:** Plazma TNF- $\alpha$  değerlerinde gruplar arasında anlamlı değişiklik yoktu. N grup plazma IL6 değeri anlamlı olarak yüksekti ( $p < 0.001$ ). IN grup IL6 değeri anlamlı olarak düşüktü ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Nefrektomi öncesi uygulanan iloprost, önemli bir inflamasyon ve akut faz yanıt mediyatörü olan IL6 değerini anlamlı olarak düşürmüştür. Nefrektomi öncesi iloprost uygulaması kalan böbreğin ve donörlerin korunması için alternatif olabilir.



## KORDON KANININ PHYTOHEMAGGLUTININ VE TETANOZ TOKSOIDINE KARŞI LENFOPROLİFERATİF YANITLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

**F. Süzergöz, A. O. Gürol, M. F. Evcimik, N. Yalman**

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl.; ŞANLIURFA / İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Merkezi, İmmünoloji ABD, İSTANBUL  
suzergoz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Kordon kanının (KK) alloantijenlere olduğu gibi mitojenlere ve mikrobiyal kökenli antijenlere de yanıt düzeylerinin düşük olduğu bilinmektedir. KK'nın lenfoproliferatif yanıtının hamilelik esnasında yapılan tetanoz aşısından ne düzeyde etkilendiğini araştırmayı amaçladık.

**Materyal-Metod:** 15 KK örneğinden hücreler ficol dansite gradienti ile ayrıldı. Proliferatif yanıt için MTT (Methyl thiazol tetrazolium) yöntemi kullanıldı. Üçlü düzende, her kuyucuğa 105 hücre/100L IMDM (%5 FCS) eklendi. I. gruba Phytohemagglutinin (PHA) 20g/ml, II. gruba Tetanoz toksoidi (TT) 50g/ml eklendi. 37°C, %5CO<sub>2</sub>'li ortamda 72 saat inkübasyondan sonra kuyucuklara 5mg/ml MTT solüsyonundan 10L eklenerek 4 saat inkübe edildi. Sonrasında 100L DMSO (Dimethylsüfoxide) eklenerek oda ısısında 1 gece bırakıldı. Plaklar ELİZA plak okuyucuda, 450nm dalga boyunda 620nm referans filtresiyle okutuldu ve aşağıdaki formülle hesaplandı. Veriler student-t testi ve pearson korelasyonu ile değerlendirildi. % Proliferasyon = (Test kuyucuklarının ortalama OD/ Test kuyucuklarının ortalama OD)x100

**Sonuçlar:** PHA'ya (%99.2) oranla, TT (%118.3) karşı lenfoproliferatif yanıt (p<0.001) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

**Tartışma:** KK'nın uyarılara karşı tamamen duyarız olmadığını ve antijenle uyarı sonucu etkin bir şekilde çoğalma yeteneğine sahip olduklarını düşünmekteyiz.

## SIÇANLARDA KALP NAKLİ MODELİNDE, ST THOMAS HASTANESİ KARDİYOPLEJİK SOLÜSYONUNA İLOPROST EKLENMESİNİN ORGAN KORUNMASINA ETKİSİ

E. Aytac<sup>1</sup>, B.D. Dedeoğlu<sup>1</sup>, Ö. Süzer<sup>2</sup>, H. Balcı<sup>1</sup>, H. Uzun<sup>1</sup>, P. Seymen<sup>3</sup>, H.O. Seymen<sup>4</sup>

Istanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 5. sınıf öğrencisi<sup>1</sup>, Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji AD<sup>2</sup>, Prof. Dr. Fikret Biyal Merkez Biyokimya Laboratuvarı<sup>3</sup>, Biyokimya AD<sup>4</sup>, T.C Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hemoliz Birimi<sup>5</sup>, Fizyoloji AD<sup>6</sup>; İSTANBUL  
eaytacr@yahoo.com

**Amaç:** Prostasiklin' nin stabil analogu olan iloprost' un yangısal ve iskemik patolojilerde etkinliği gösterilmiştir. Çalışmamızda St. Thomas Hastanesi kardiyoplejik solüsyonuna değişen dozlarda eklenen iloprostun kalp performansı ve hasarı üzerine etkilerini in vitro olarak değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Wistar sıçanların kalpleri izole edilerek sabit akımlı Langendorff düzeneginde perfüze edildi. Kontrol gruplarında (n=8) 30 dakika stabilizasyonun ardından bazal ölçümler alındıktan sonra kalpler St. Thomas Hastanesi solüsyonuyla durduruldu ve 6 saat süre ile 4 0C' ta saklandı. İloprost gruplarında solüsyon içine 10 (n=7) ve 1000 (n=8) nmol/l iloprost eklendi. Daha sonra kalpler 45 dakika reperfüze edildi. Biopac MP. 100 vasıtasıyla koroner perfüzyon intraventriküler balon basıncı ve bipolar elektrogram kaydedildi. Koroner perfüzatta AST, LHD, CK, CK-MB, cTnI ölçümleri yapıldı. Veriler ortalama standart hata ile ifade edildi. ANOVA ve tekrarlamalı ANOVA post hoc Dunnett testiyle değerlendirildi. P<0.05 anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Düşük doz iloprost gruplarındaki kalplerin pik sistolik basınçları (reperfüzyonun 30. dakikasında 71±12 ye karşı 41±3 mmHg p=0.035) ve dp/dtmaks (1104±149 a karşı 679±55 mmHg/sn p=0.023) değerleri reperfüzyon döneminde kontrol gruplarından daha fazlaydı. Yüksek doz iloprost grubunun reperfüzyon dönemi değerleri kontrolden anlamlı derecede yüksek değildi. Myokardiyal hasar parametreleri tüm gruplarda başlangıca göre daha yüksekti ancak gruplar arasında farklılık yoktu.

**Sonuçlar:** Bulgularımız iloprostun sıçan kalplerinde olası koruyucu etkilerini ortaya koymuştur.

## ORTA VE YÜKSEK DÜZEYDE TREADMİLL EGZERSİZİNİN SİÇANLARIN PLAZMA IL-17 SEVİYESİ ÜZERİNE ETKİSİ\*

H. Düzova, Y. Karakoç, M.H. Emre, Z. Yılmaz, E. Kılınc  
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, 440280 MALATYA  
hdzova@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Çalışmada, farklı sürelerde treadmill egzersizi yaptırılan sıçanlarda, egzersizin serum interleükin (IL)-17 üzerine olan etkisi ve IL-17 düzeyinin diğer sitokinler ve iskelet kasındaki miyeloperoksidaz (MPO) aktivitesi ile olan ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** 13 hafta boyunca haftada beş gün treadmill'de orta (30 dakika, n=8) ve yüksek (60 dakika, n=7) düzeyde koşturulan sıçanların bir hafta antrenmana adaptasyonları sağlandı. Sıçanların koşma süreleri 15 dakikadan tedrici olarak 30 ve 60 dakikaya ve hız 45 cm/s'ye artırıldı. Çalışmanın sonunda kan ve gastroknemius kas dokusu örnekleri alınarak serum IL-1ra, IL-6, IL-17 düzeyleri ELISA, kan laktik asit düzeyi kan gazı analizatörü ve kas MPO aktivitesi spektrofotometrik yöntemle ölçüldü. Gruplar arasındaki farklılığı test etmek için Mann-Withney-U ve parametreler arasındaki korelasyonlar için Spearman rank testleri kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Yüksek düzeyde antrenman yapan sıçanların plazma IL-17 düzeyinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde arttığı saptandı ( $p<0.01$ ). Ayrıca orta düzeyde antrenman yapan sıçanların plazma IL-17 düzeyi ile IL-6 düzeyleri arasında negatif korelasyon görüldü ( $r=-.857$   $p=0.014$ ). Daha detaylı çalışmalarla IL-17'nin antrenman düzeyi ve egzersizin etkilerinin belirlenmesinde biyokimyasal bir marker olarak kullanılabileceği sonucuna varıldı. Ayrıca egzersizin belirli bir süreye ulaşmasından sonra IL-6 düzeyinin azalması, IL-17 düzeyinin ise artması daha çok IL-6'nın egzersizin şiddeti ile, IL-17'nin ise egzersizin süresi ile ilişkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

\*Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2003/33 no'lu proje olarak desteklenmiştir

P O S T E R L E R

---

## SIÇANLARDA OREKSİN A' NİN TOTAL EEG GÜÇ SPEKTRUMUNA ETKİLERİ

H.A. Erken<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>, M. Şahiner<sup>1</sup>, S. Kortunay<sup>2</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Farmakoloji AD, DENİZLİ  
haerken@yahoo.com

**Amaç:** Oreksin nöronlarının santral sinir sisteminin birçok bölgesine projeksiyonu bilinmektedir. Oreksin A' nin uyku/uyanıklık döngüsü, enerji metabolizması, hormon regülasyonu gibi bir çok fizyolojik olayda etkili olduğu gösterilmiştir. Biz de çalışmamızda, oreksin A'nin; total EEG güç spektrumu üzerinde oluşturacağı değişimleri araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda her grupta 5 adet olmak üzere toplam 35 adet, 232±29 g ağırlığında Wistar Albino erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar ketamin/xylazine anestezisi altında stereotaksi cihazına yerleştirildi. Poligraf (PowerLab/8SP, Avustralya) ile 30 dk. EEG kontrol kaydı yapıldıktan sonra sıçanlara oreksin A intrakortikal (i.c.) 100 ve 200 pmol; intraperitoneal (i.p.) 10 ve 15 µg/kg olmak üzere iki farklı yoldan, iki farklı dozda verildi. Ayrıca kontrol ve sham grupları (i.c. ve i.p.) çalışıldı. Oreksin A verildikten sonra 120 dk. bipolar EEG kaydı alındı. EEG traselerinden seçilen örneklerin spektral analizleri yapılarak, SPSS programına aktarıldı. Gruplar arası farklılık One Way ANOVA ve Post Hoc Tukey testi ile analiz edildi.

**Sonuç ve Tartışma:** Oreksin A; bütün doz gruplarında; total EEG güç spektrumunda, istatistiksel olarak anlamlı artışa neden olmuştur. Sıçanlarda; oreksinlerin etkileri epileptik nöbet oluşumunu destekler niteliktedir.



## DENEYSSEL AKUT PENİSİLİN EPİLEPSİ MODELİNDE OREKSİNA' NIN TOTAL EEG GÜÇ SPEKTRUMUNA ETKİLERİ

H.A. Erken<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>, M. Şahiner<sup>1</sup>, S. Kortunay<sup>2</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>  
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Farmakoloji AD, DENİZLİ  
haerken@yahoo.com

**Amaç:** Epilepsi, santral sinir sistemi (SSS)' nin bir kısmının veya tümünün denetlenemeyen aşırı aktivasyonu ile karakterize bir tablodur. Oreksinlerin, SSS' ndeki uyarıcı etkileri dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, oreksinlerin epileptojenik mekanizmalar ile ilişkili olabileceği düşünüülerek, penisilin G ile akut epilepsi modeli oluşturulmuş sıçanlarda; oreksin A' nın, total EEG güç spektrumu üzerinde oluşturacağı değişimlerin araştırılması amaçlandı.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda her grupta 5 adet olmak üzere toplam 35 adet, 224±21 g ağırlığında Wistar Albino erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar ketamin/xylasin anestezisi altında stereotaksi cihazına yerleştirildi. Poligraf (PowerLab/8SP, Avustralya) ile 30 dk. EEG kontrol kaydı alındıktan sonra 500 IU penisilin G, (bregmadan; 0.25 lateral, -0.70 anterior ve 0.20 vertikal) intrakortikal (i.c.) olarak verildi. Akut epilepsi modeli oluştuktan sonra, oreksin A i.c. 100 ve 200 pmol; intraperitoneal (i.p.) 10 ve 15 ig/kg olmak üzere iki farklı yoldan, farklı dozlarda verildi. Ayrıca kontrol ve sham grupları (i.c. ve i.p.) çalışıldı. Sıçanlara oreksin A verildikten sonra 210 dk. bipolar EEG kaydı alındı. Veriler SPSS programına aktarılarak gruplar arası farklılık One Way ANOVA ve Post Hoc Tukey testi ile analiz edildi.

**Sonuç ve Tartışma:** Oreksin A' nın i.p. 10 µg/kg, i.c. 100 ve 200 pmol doz gruplarında, total EEG güç spektrumunda; istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır. Oreksinler, var olan epileptik nöbetin şiddetlenmesine neden olabilirler.

## PENİSİLİN MODELİ DENEYSEL EPİLEPSİYE VALPROİK ASİT VE 7-NİTROİNDAZOLÜN ETKİSİ

**T. Nacar, M. Ayyıldız, M. Yıldırım, E. Ağar**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı 55139 SAMSUN  
tnacar@omu.edu.tr

**Amac :** Sunulan çalışma, sodyum valproatın antiepileptik aktivitesi üzerine bir n-NOS inhibitörü olan 7-NI'nin etkisini araştırmak için yapılmıştır.

**Gereç ve yöntem :** Çalışmada, ağırlıkları  $175 \pm 25$  gram olan erişkin dişi Albino Wistar sıçan kullanıldı. Hayvanlar; 1,5 gr/kg üretan ile anestezide alındıktan sonra kafatası açıldı. Sol somatomotor korteks üzerine top elektrotlar yerleştirildi. Epilepsi oluşturmak için hayvanlara 500IU penisilin (intrakortikal, ic) verildi. Valproik asit 150 mg/kg, 300 mg/kg ve 600 mg/kg, 7-NI ise 40mg/kg dozlarında olmak üzere intraperitoneal yoldan uygulandı. Ayrıca Valproik asit (üç doz) + 7NI (40 mg/kg) grupları oluşturuldu. Alınan ECOG kayıtları istatistiksel olarak analize tabi tutuldu.

**Bulgular :** Penisilinle oluşturulan epileptik aktiviteyi sodyum valproat baskıladı. 7-NI'nin ise bu etkiyi potansiyelize ettiği görüldü. ( $P < 0.05$ )

**Sonuc :** 7NI'nin, farklı epilepsi modellerinde, valproik asitin antikonvulsif aktivitesi üzerine etkisiz olduğu şeklindeki bulguların tersine sunulan çalışmada, antikonvulsif etkiyi potansiyelize etmesi yeni tedavi protokollerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

## *Ginkgo biloba'* NİN PROKONVULSAN ETKİSİ

M. Yıldırım, M. Ayyıldız, C. Marangoz

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 55139 SAMSUN  
mehmetyd@omu.edu.tr

**Amaç:** *Ginkgo biloba*'nın yapraklarından elde edilen özüt geleneksel Çin tıbbında bazı hastalıkların tedavisi amacıyla çok eski dönemlerden beri kullanılmaktadır. 1960'lı yıllardan bu tarafa yayınlanan birçok çalışmada *Ginkgo biloba* özütünün (EGb761) sıçanlarda serebral kan akımını artırdığı, farelerde iskemi sonucu oluşan hafıza kaybını düzelttiği ve serebral fonksiyonları koruduğu bildirilmiştir. Hafıza kaybı ve özellikle demansın tedavisi amacıyla tüm dünyada yaygın bir şekilde kullanılan *Ginkgo biloba*'nın birkaç hastada nöbet aktivitesini başlattığı ifade edilmiştir. Bu çalışmanın amacı, sıçanlarda penisilin ile oluşturulan epileptik aktivite üzerine *Ginkgo biloba*'nın etkisini araştırmaktır.

**Materyal ve Metod:** Penisilin enjeksiyonu ile epileptik aktivite başlatılan 21 adet erkek Wistar sıçana serum fizyolojik veya EGb761 verildi. EGb761 50 mg/kg dozda intraperitoneal (ip) olarak veya 50  $\mu$ g dozda intraserebroventriküler (icv) yoldan uygulandı.

**Sonuçlar:** Periferik (ip) olarak uygulanan EGb761'in spike sayısını etkilemediği fakat amplitüdünü anlamlı bir şekilde artırdığı saptandı. Diğer taraftan, icv yoldan uygulanan 50  $\mu$ g EGb761'in spike sayısını istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde artırdığı; fakat spike amplitüdünde anlamlı bir değişiklik yapmadığı görüldü.

**Tartışma:** EGb761'in sistemik veya periferik uygulanmasının, penisilinle oluşturulan epileptiform aktiviteyi artırdığı saptandı. Demans ve benzeri hastalıkların tedavisinde bu maddenin kullanılması halinde epileptik nöbetleri uyarabileceği ihtimali göz önüne alınmalıdır.

## EPİLEPTİFORM AKTİVİTE ÜZERİNE FARKLI ADENOZİN DOZLARININ ETKİSİ

M. Yıldırım, M. Ayyıldız, C. Marangoz

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 55139 SAMSUN  
mehmetyd@omu.edu.tr

**Amaç:** Hücrelerin temel bir bileşeni olan adenozin organizmanın her yerinde ve her zaman bulunan bir purin ribonükleositidir. Adenozin bir nöromodülatör olarak MSS'deki nöronal aktivite üzerine genellikle inhibitör etki göstermektedir. Deneysel epilepsi üzerine yapılan farklı çalışmalarda adenozinin epileptik aktiviteyi genellikle baskıladığı saptanmıştır. Adenozinin penisilinle oluşturulan epileptiform aktiviteye olan etkisi daha önce araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, belirtilen boşluğu doldurmaktır.

**Materyal ve Metod:** Deneylerde 35 adet erkek Wistar sıçan kullanıldı. İntrakortikal (ic) penisilin enjeksiyonuyla başlatılan epileptiform aktiviteden 30 dk sonra intraserebroventriküler (icv) yoldan serum fizyolojikte çözülmüş 1, 10, 100  $\mu$ g adenozin veya kontrol grubu için sadece serum fizyolojik 5  $\mu$ l hacimde uygulandı. Ayrıca % 20'lik dimetil sülfoksit'te (DMSO) çözülmüş 100  $\mu$ g adenozin 5  $\mu$ l hacimde intrakortikal olarak verildi.

**Sonuçlar:** Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, 1 ve 10  $\mu$ g adenozin dozlarının ortalama spike sayısını ilk 5 dk süresince, 100  $\mu$ g adenozin ise ilk 15 dk boyunca anlamlı bir şekilde azalttığı saptandı. % 20'lik DMSO'da çözüldükten sonra fokal olarak enjekte edilen 100  $\mu$ g adenozinin ise kaydedilen zamanın tamamında spike sayısını anlamlı bir şekilde baskıladığı görüldü.

**Tartışma:** Çalışmadan elde edilen bulgulara göre adenozin doza ve enjeksiyon bölgesine bağımlı bir şekilde epileptiform aktiviteyi baskılamaktadır. Özellikle epilepsinin başlatıldığı odak üzerine verilen adenozinin çok daha etkili olduğu saptandı. Sonuç olarak sunulan çalışmadan elde edilen bulgular adenozinin endojen antikonvulsan bir madde olabileceği yönündeki literatür bilgilerini desteklemektedir.

## PENİSİLİNLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİFORM AKTİVİTEYE LEPTİNİN ETKİSİ

M. Ayyıldız<sup>1</sup>, M. Yıldırım<sup>1</sup>, E. Açar<sup>1</sup>, A. K. Baltacı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, SAMSUN

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, KONYA  
eragar@omu.edu.tr

**Amaç:** Leptin, başlıca yağ dokusundan salgılanan ve hipotalamik nöronlarla etkileşerek vücut ağırlığını düzenleyen bir hormondur. Leptinin enerji dengesini kontrol etme dışında başka görevleri de vardır. Sunulan çalışma, farklı dozlardaki leptinin penisilinle oluşturulan epileptik aktiviteye olan etkisini araştırmak için yapıldı.

**Materyal ve Metod:** Deneyle kontrol ve farklı dozlarda leptin (1, 2, 10 µg) uygulanan toplam sekiz grup (n=48) Wistar sıçan üzerinde gerçekleştirildi. Sıçan somatomotor korteksine 300 IU penisilin verilerek epileptiform aktivite oluşturuldu. Epileptiform aktivitenin 30. dakikasında leptin (1, 2, 10 µg) intraserebroventriküler yoldan verilerek, ECoG aktivitesi bilgisayar yardımıyla izlendi ve kaydedildi.

**Sonuçlar:** Leptinin bütün dozları spike amplitüdünde anlamlı bir değişiklik yapmazken, özellikle 1 ve 2 µg leptinin spike frekansını önemli derecede artırdığı görüldü. Yüksek doz leptinin (10 µg) frekans ve amplitüde anlamlı bir değişikliğe neden olmadığı bununla birlikte 1 µg leptinin spike frekansını artıran en etkili doz olduğu saptandı.

**Tartışma:** Bu çalışma ile in vivo olarak bir epilepsi modelinde leptinin etkinliği ilk defa değerlendirildi. Deneyle sonuçları leptinin düşük dozlarının bu deneysel modelde daha etkili olduğunu ve epileptik aktiviteyi artırdığını gösterdi. Leptinin penisilin modeli deneysel epilepsideki etki mekanizmasını ortaya çıkarmak için daha ileri deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.



## PENİSİLİN MODELİ DENEYSEL EPİLEPSİDE E VİTAMİNİNİN ANTİKONVÜLSİF ETKİLERİ

M. Ayyıldız, M. Yıldırım, E. Ağar

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı-SAMSUN  
mustafaa@omu.edu.tr

**Amaç:** Epileptik beyinde süperoksit oluşumu ve reaktif oksijen türevlerinin arttığı bilinmektedir. NO açısından mekanizma tartışmalı olsa da serbest radikallerin konvülsiyon gelişiminden sorumlu olabileceği bildirilmektedir. Sunulan çalışmanın amacı E vitamininin penisilin modeli deneysel epilepsiye etkisini araştırmaktır.

**Materyal ve Metod:** Üretan ile anesteziye alınan kontrol (n=6) ve deney grubu (Penisilin+100 mg/kg E vitamini n=6, Penisilin+300 mg/kg E vitamini n=6 ve Penisilin+500 mg/kg E vitamini n=6) albino (Wistar) sıçanların kafatası açıldıktan sonra top elektrotlar kayıt almak için korteks yüzeyine yerleştirildi. Epileptik aktivite somatomotor kortekse 500 ünite penisilin verilerek oluşturuldu. Penisilin enjeksiyonundan yaklaşık 30 dk sonra intramusküler (i.m.) yoldan 100, 300 ve 500 mg/kg E vitamini verilerek ECoG aktivitesi kaydedildi.

**Sonuçlar:** Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda, E vitaminin i.m. enjeksiyondan yaklaşık 45 dk sonra spike sayısında (doza bağımlı bir şekilde) azalmaya neden olduğu tespit edildi.

**Tartışma:** Bu deneysel modelden elde ettiğimiz bulgular E vitaminin epileptik nöbetlerin azaltılması veya önlenmesinde rol oynayabileceğini göstermektedir. E vitaminin antikonvulsan etkisinin mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte bu etkiyi nöbet oluşumuna katkısı bilinen serbest radikalleri uzaklaştırmak suretiyle gerçekleştirebileceği düşünülmektedir.

## KRONİK VE AKUT ALKOLÜN PENTYLENETETRAZOL İLE OLUŞTURULAN NÖBETLERDE KAN-BEYİN BARIYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİSİ

F.B. Şeker, S.Akgül, B.Öztaş

Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fiziyojji ABD, İSTANBUL  
fbseker@yahoo.com

**Giriş ve Amac:** Çalışmamızdaki birinci amacımız düşük doz akut alkol, yüksek doz akut alkol ve kronik alkol uygulamasının dişi sıçanların kan-beyin bariyeri permeabilitesine etkisini araştırmaktır. İkinci amacımız ise bu hayvanlarda konvulziyon oluşturarak kan-beyin bariyeri permeabilitesinin ne yönde değişeceğini saptamaktır.

**Materyal ve Metod:** Araştırmalar, Wistar albino dişi sıçanlarda yapılmıştır. Kan-beyin bariyeri traseri olarak Evans-blue (4ml/kg) i.v. enjekte edilmiştir. Evans-blue miktarı beyin homojenatlarından elde edilen supernatantlarda yapılan spektrofotometrik ölçüm ile hesaplanmıştır.

**Sonuçlar:** Deney sonuçlarına göre düşük doz ve yüksek doz akut alkolün kan-beyin bariyeri permeabilitesini artırdığı, ancak kronik alkol grubundaki hayvanların kan-beyin bariyeri permeabilitesinde anlamlı bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Düşük doz akut alkol verdiğimiz sıçanlarda pentilenetetrozol ile nöbet oluşturduğumuzda alkolün tüm beyin bölgelerinde kan-beyin bariyeri permeabilitesini koruduğu saptanmıştır. Kronik alkol grubunda oluşturulan nöbetlerde ise kronik alkolün PTZ nöbetlerinde yıkılan bariyere herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir.

**Tartışma:** Alkolün kadın ve erkek beynine farklı etki ettiği bilinmektedir. Araştırmamızda düşük doz akut alkolün de dişi sıçanların kan-beyin bariyeri permeabilitesini etkileyebileceğini gözlemledik.

## PENTİLENTETRAZOL İLE İNDÜKLENEN EPİLEPTİK NÖBETLERDE KAN BEYİN BARIYERİ GEÇİRGENLİK DEĞİŞİMLERİNİN NO İLE MODÜLASYONU; CİNSİYETE BAĞLI DEĞİŞİKLİKLER

G. Üzüm<sup>1</sup>, Y.Z. Ziyilan<sup>1</sup>, K.A. Dar<sup>2</sup>, U. Aksu<sup>2</sup>, Ş. Ercan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İ.Ü İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, <sup>2</sup>İ.Ü Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İSTANBUL  
guzum@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Nitrik Oksit (NO)'in epileptik nöbetlerin patogenezinin sorumlu olabileceği ileri sürülmektedir. Ancak NO'nin prokonvulzan olabileceği gibi antikonvulzan olarak etki ettiğini ileri süren çalışmalar da vardır. Nöbetler ve cinsiyet, nöbetler ve kan beyin bariyeri (KBB) geçirgenliği, NO ve KBB, KBB ve cinsiyet ilişkisi ile ilgili araştırma sonuçlarının da çelişkili olduğu görülmektedir. Bu çelişkilerden yola çıkarak çalışmada NO donör ve antagonistleri kullanarak nöbetlerin oluşumu ve KBB geçirgenlik değişimleri ve ortaya çıkan etkilerin cinsiyete bağlı olarak nasıl değiştiğini araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda 250 gr ağırlığında Wistar türü erkek ve dişi sıçanlar kullanıldı. Nöbetler 80 mg/kg pentilentetrazol ile oluşturuldu. Nöbet oluşturulmadan 15 dak. önce L-NAME ve SNP verilerek nöbetlere hassasiyetin nasıl değiştiği (latans, şiddet ve süre olarak) ve KBB geçirgenlik değişimlerinde Evans Bluenin spektrofotometrik ölçümleri ile değerlendirildi.

**Sonuç ve Tartışma:** L-NAME ve SNP nin kan basıncına olan etkileri cinsiyete bağlı olarak farklılık gösterdi. L-NAME verilen erkek sıçanlarda nöbetlere hassasiyetin azaldığı ve KBB'nin korunduğu, buna karşın dişi sıçanlarda nöbetlere hassasiyetin ve KBB geçirgenliğinin arttığı saptandı. SNP verilen erkek sıçanlarda nöbetlere hassasiyetin ve KBB geçirgenliğinin arttığı, dişilerde ise nöbetlere hassasiyetin azaldığı ve KBB'nin korunduğu saptandı. Elde ettiğimiz sonuçlar NO'nin prokonvulzan ya da antikonvulzan olarak etki göstermesinin cinsiyete bağlı olarak değiştiğini ortaya koymuştur.

## ÖSTROJENİN ÇALIŞAN VE REFERANS BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİ; MERKEZİ KOLİNERJİK SİSTEMİN AKTİVASYONU

G. Üzüm<sup>1</sup>, Y.Z. Ziyatı<sup>1</sup>, M. Taşyürekli<sup>2</sup>, S. Göktürk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İ.Ü İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>İ.Ü Cerrahpaşa Tıp fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL.

guzum@istanbul.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Son zamanlarda östrojenin kognitif fonksiyonlar üzerine etkileri çok sık ileri sürülmektedir. Çalışmamızda overektomi yapılan sıçanlara östrojen vererek çalışan ve referans bellek üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık. Ayrıca beynin öğrenme ve bellek ile ilişkili bölgelerinde asetilkolin miktarlarındaki değişimleri inceledik.

**Materyal ve Metod:** 6 aylık dişi Sprague Dawley sıçanlar kullanıldı. Kontrol, overektomi, overektomi+ östrojen tedavili (overektomiden 30 gün sonra sıçanlara 10 µg/gün /21 gün estrodiol verildi) olmak üzere 3 grup olarak çalışıldı. Bellek çalışması için 8 kollu radial maze testi uygulandı. Sıçanlara 7 gün süreyle günde 2 kez test uygulandı. Sıçanların daha önce ziyaret ettiği kola tekrar girişi hata olarak değerlendirildi. Referans ve çalışan bellek testi için 4 kol yemli 4 kol yemsiz olarak çalışıldı. Yemli kollara tekrar giriş çalışan bellek, yemsiz kola tekrar giriş referans bellek hatası olarak alındı. Beyinlerin korteks ve hipokampus bölgelerinden alınan elektronmikroskopik resimlerden bilgisayar programı aracılığıyla asetilkolin vezikülleri sayıldı.

**Sonuç ve Tartışma:** Sonuçlar östrojenin hem referans hem de çalışan bellek üzerine iyileştirici etkilerinin olduğunu ve incelenen beyin bölgelerinde asetil kolin veziküllerini artırdığını göstermiştir. Elde ettiğimiz bulgular östrojenin merkezi kolinerjik sistem üzerinden bellek üzerine iyileştirici etkisi olabileceğini düşündürmüştür.

## AKUT NERVUS VAGUS STİMULASYONUNUN JENERALİZE KONVULSİF VE NONKONVULSİF NÖBETLER ÜZERİNE ZİT ETKİSİ

F. Ekici, A.B. Karson, N. Ateş  
KOU Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KOCAELİ  
karson.ayse@gmail.com

**Amaç:** Nervus vagus stimülasyonunun (NVS) antikonvulsif etkinliği iyi bilinmektedir. Nonkonvulsif epilepsi formu olan absans epilepsi, davranış özellikleri, altta yatan mekanizmaları ve farmakolojik profili ile konvulsif epilepsilerden farklıdır. Bu çalışmada, akut NVS'nun WAG/Rij ırkı genetik absans epilepsili sıçanlarda, absans epilepsinin EEG bulgusu olan dalga diken deşarjlarının (DDD) sayı ve süreleri üzerine etkisi araştırıldı.

**Yöntem ve Gereçler:** Wistar sıçanlarda, PTZ ile oluşturulan konvulsif nöbet grubu ve WAG/Rij sıçanlarda spontan DDD'ların gözleendiği nonkonvulsif grup olmak üzere 2 deney grubu planlandı. Anestezi altındaki sıçanlara epidural EEG elektrodu yerleştirildi. 1 haftalık periyodun ardından WAG/Rij grubunda bazal EEG kayıtları alındıktan sonra, her iki gruptaki hayvanların sol vâgus sinirine uyarı elektrodu yerleştirildi. Cerrahi işlemden 1 gün sonra NVS sistemi programlanarak (akım şiddeti 1 mA, 20 Hz, on/off time 30/0,2 sn, atım genişliği 500iA), her iki grupta değerler aynı olacak şekilde uyarı başlatıldı. Konvulsif nöbet grubunda nöbet latansı, şiddeti ve süresi; nonkonvulsif nöbet grubunda ise DDD sayı ve süreleri naif ve sham kontrolleriyle karşılaştırıldı.

**Sonuç ve Tartışma:** Akut NVS uygulamasının, Wistar grubunda PTZ ile oluşturulan konvulsif nöbetleri anlamlı şekilde baskıarken, WAG/Rij grubunda DDD'ların sayı ve sürelerini anlamlı şekilde artırdığı gözleendi. NVS'un antikonvulsif etkinliğine aracılık eden süreçler, absans nöbetlerin artışına yol açabilir.



## SIÇANLARDA INTRAHİPOKAMPAL BETA AMİLOİD ENJEKSİYONUNUN ÖĞRENME VE HİPOKAMPUS LİPİD PEROKSİDASYON ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

**E.Cetin, S. Dinçer**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, ANKARA  
ferihan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Alzheimer Hastalığı beyinde beta amiloid peptid (A $\beta$ ) agregasyonu ve bilişsel fonksiyonlarda ilerleyici azalma ile karakterizedir. Hayvan modellerinde intraserebral/intraserebroventriküler A $\beta$  uygulamaları ile Alzheimer hastalığına benzer bilişsel bozukluklar ve nörodejeneratif değişiklikler oluşturulabilmektedir. A $\beta$  uygulamasının inflamatuvar cevaba yol açtığı, nitrik oksit (NO) salınımını uyardığı, nöron membranlarında lipid peroksidasyona neden olduğu gösterilmiştir.

Çalışmanın amacı sıçanlarda intrahipokampal A $\beta$  enjeksiyonunun uzaysal öğrenme ve bellek performansları ile hipokampus malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH) ve NO düzeyleri üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

**Yöntemler:** 17 adet Wistar cinsi erişkin erkek sıçan kullanıldı. Intrahipokampal bidistile su uygulanan kontrol grubu (n=7) ve intrahipokampal A $\beta$  uygulanan (10 $\mu$ gr/2 $\mu$ l, bilateral) grup (n=10) oluşturuldu (Stereotaksik koordinatlar: AP=-4.8mm, L=-3.5mm bregma, H=-4mm dura). Cerrahi sonrasındaki 6.günden itibaren sıçanların Morris su tankında 5 gün süresince uzaysal öğrenme ve bellek performansları değerlendirildi. Öğrenme sürecinin sonunda dekapite edilerek beyinler çıkarıldı ve hipokampus izole edildi. Hipokampusta MDA, GSH ve NOx düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü.

**Bulgular:** İkinci günden itibaren A $\beta$  grubunun platformu bulma süresi kontrol grubuna göre daha uzun olmakla birlikte fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. 5.gün bellek testinde anlamlı bir fark olmadığı saptandı. A $\beta$  grubunun MDA düzeylerinde anlamlı olmayan orta dereceli bir artış, NOx düzeylerinde ise azalma saptandı (p>0.05). GSH kontrol grubuna göre anlamlı derecede artış gösterdi (p=0.034).

**Sonuç:** Uyguladığımız dozda A $\beta$ 'nin uzaysal öğrenme ve bellek performansında anlamlı bir bozukluk yaratmaması olasılıkla kompensatuar olarak artan GSH ile lipid peroksidasyonun önlenmesine bağlı olabilir.

## HİPERGLİSEMİNİN ÖĞRENMEYE ETKİSİNİN MORRİS SU TANKINDA ARAŞTIRILMASI

C. Açık, N. Dolu, C. Özesmi, M. Aşçıoğlu  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KAYSERİ  
ozesmi@erciyes.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Diabetes Mellitus'un dokularda ve iç organlarda hasar meydana getiren bir hastalık olduğu bilinmektedir. Bilişsel fonksiyon bozukluklarının hiperglisemi veya altta yatan diğer metabolik bozukluklardan kaynaklanıp kaynaklanmadığı tam olarak gösterilmemiştir. Çalışmamızda hiperglisemi ve streptozosinle (STZ) oluşturulan diyabetin bilişsel fonksiyonlara etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metod:** 44 adet erkek yetişkin Swiss Albino fareyle 3 deney grubu (Kontrol grubu, n=20; Streptozotosin grubu, 60 mg/kg, n=10; Glukoz grubu, 1 gr/kg, n=14) oluşturulmuştur. Farelerin uzamsal öğrenmeleri, Morris su tankında 5 gün boyunca, günde 5'er deneme olmak üzere, geçtikleri kadrans sayılarının (GKS) ve platformu bulma sürelerinin (PBS) ölçülmesi ile araştırılmıştır. STZ, deneyin 1. günü, glukoz ise 5 gün boyunca deneyin başlangıcından yarım saat önce uygulanmıştır.

**Bulgular:** Glukoz ve STZ grubunun kan glukoz değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Glukoz grubundaki farelerin öğrenme performanslarının, 1 günden 5. güne gidildikçe, kontrol grubuna göre anlamlı olarak arttığı ( $p<0.05$ ), STZ grubunda ise diğer gruplara göre anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Glukoz ile hiperglisemi oluşturulan grupta öğrenme performansının artması, STZ ile diyabet oluşturulan grupta ise hiperglisemiye rağmen öğrenme performansının azalmasının nedeni, STZ'nin hipokampus gibi öğrenme ile direkt ilişkili beyin bölgelerine glukoz alımını engellemesinden kaynaklanmış olabilir.

## 5 GÜNLÜK SUB-ANESTEZİK KETAMİN UYGULAMASININ EMOSYONEL ÖĞRENME SÜRECİ ÜZERİNE ETKİLERİ\*

T.A. Karşlı<sup>1</sup>, M. Mengi<sup>2</sup>, E. Yurdakoş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü<sup>1</sup>,

<sup>2</sup>İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>2</sup>, İSTANBUL

**Giriş ve Amaç:** Non-selektif bir NMDA reseptör antagonisti olan ketaminin psikoz-benzeri semptomlara yol açtığı bilinmektedir. Çalışmamızda literatürde yeni bir şizofreni hayvan modeli olarak öne sürülen 5 günlük subanestetik i.p. ketamin uygulamasının, şizofren bireylerde bozulma gösterdiği bilinen emosyonel öğrenmeyi, modelleyip modelleyemediğini Porsolt yüzme testi, açık alan ve holeboard testlerini kullanarak araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda ağırlıkları 230-250 gr. arası değişen Wistar cinsi erkek albino sıçanlar kullanıldı. Deney grubuna (n=9) 5 gün boyunca i.p. olarak 35mg/kg ketamin enjekte edildi ve son enjeksiyondan 15 gün sonra, holeboard ve Porsolt yüzme testinin ilk günü arasında bir gün boşluk bırakarak, sırasıyla açık alan, holeboard ve Porsolt yüzme testleri uygulandı. Kontrol grubuna ise 5 gün boyunca i.p. olarak 0,25ml serum fizyolojik enjekte edildi, bunun dışında deney grubuyla aynı prosedür uygulandı. Sonuçlar Mann-Whitney U ve eşlenmiş seriler için t-test kullanılarak analiz edildi.

**Bulgular:** Açık alan testinde deney grubunun immobilizasyon süresi kontrol grubuna göre anlamlı derecede kısaldı, diğer parametrelerde ise gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Holeboard testinde de benzer şekilde deney grubunun immobilizasyon süresi kontrol grubuna göre anlamlı olarak kısaldı, diğer parametrelerde ise gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Porsolt yüzme testinde ise kontrol grubu ikinci gün (PYT2) birinci gündeki performansına göre (PYT1) anlamlı olarak daha fazla immobil kalmış, çabalama süresi de PYT 1'e göre anlamlı seviyede kısalmıştır. Deney grubunda ise PYT 1 ve PYT 2 arasında immobilizasyon ve çabalama süreleri arasında anlamlı bir fark gözlenmedi.

**Sonuç:** Çalışmamız literatürde yeni bir şizofreni hayvan modeli olarak öne sürülen subanestetik 5 günlük i.p. ketamin uygulamasının şizofren bireylerde emosyonel öğrenmede görülen bozulmayı modelleyebildiğini göstermektedir.

\*Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir. Proje No: T-668/30062005

## SIÇAN GLİA HÜCRELERİNDEKİ MENADİON TOKSİSİTESİNE QUERCETİNİN İN VİTRO ETKİSİ

P. Öztöpcü, S. Kabadere<sup>1</sup>, R. Uyar<sup>1</sup>

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, <sup>1</sup>Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 26040 Eskişehir / TÜRKİYE

sdorman@ogu.edu.tr

**Amaç:** Menadion hücre içerisine girdiğinde reaktif oksijen türlerini oluşturması nedeniyle pek çok in vitro çalışmada model olarak kullanılmaktadır. Özellikle insan kanser hücreleri üzerinde çoğalmayı engelleyici etkisinin belirlenmesi, dikkatleri menadionun üzerine çekmektedir. Quercetin ise antioksidan özellik gösteren bir flavonoid çeşididir. Çalışmamızda quercetin dozlarının, glial hücrelerdeki menadion toksisitesi üzerindeki etkisini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 1-3 günlük Sprague-Dawley sıçanların tüm beyinlerinden elde edilen glia hücreleri 37 °C, % 95 nem ve % 5 CO<sub>2</sub> bulunan in vitro ortamda çoğaltıldı. 10, 25, 50, 75 veya 100 µM menadion dozları tek başına ve 10, 25, 100 veya 250 µM quercetin dozları ile birlikte 6 saat verilerek hücre çoğalması üzerindeki etkileri MTT yöntemi ile belirlendi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi tek yönlü varyans analizi ardından Tukey'in çoklu karşılaştırma yöntemi ile yapıldı.

**Bulgular:** Menadionun tek başına 6 saatlik uygulamasında 10 ve 25 µM hücre ölümüne neden olmazken, 50, 75 ve 100 dozlarında hücre ölümü sırasıyla % 45, 57 ve 58 olarak belirlendi. 10, 25, 100 ve 250 µM quercetin oluşturduğu toksisitenin tek başına uygulanan 10, 25 ve 50 µM menadion uygulanmasına göre hücre ölümünü arttırdığı belirlendi. Bu etki 75 ve 100 µM menadion gruplarında anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Düşük dozlardaki quercetin (10 ve 25 µM), yüksek dozlara göre daha fazla hücre ölümüne neden olduğu belirlendi.

**Sonuç:** Quercetin antioksidan etki göstermezken, aksine özellikle düşük dozlarda menadionun oluşturduğu toksisiteyi arttırdığı belirlendi.

## DENEYSEL ŞİZOFRENI MODELİNDE, OMEGA-3 YAĞ ASIDİNİN SIÇAN SEREBELLUMUNA ETKİSİ

H. Erdoğan, B. Özyurt, H. Özyurt, M. İraz, M. Sarsılmaz  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji, TOKAT.  
hhhasan@hotmail.com

**Amaç:** Şizofreninin etyolojisi hala tam olarak bilinmemektedir. Şizofrenideki nöropatolojik değişikliklerin bir kısmı serbest radikallerdeki artmanın sonucu olabilir. Literatürde MK-801'in indüklediği selektif nörotoksite deneysel psikoz modeli olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda farklı dokularda, güçlü antioksidan özelliği ile bilinen omega-3 yağ asidinin sıçan serebellumu üzerine etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Materyal ve Metod:** Sağlıklı ve erişkin erkek Wistar Albino otuz (30) sıçan 3 gruba ayrıldı. Kontrol grubu dışındaki diğer üç (3) gruba deneysel psikoz oluşturmak üzere MK-801 5 gün 0,5 mg/kg i.p. verildi. Kontrol grubuna ise aynı miktarda % 0.9 NaCl i.p. verildi. Üçüncü gruba 6. gün Omega-3 yağ asidi 800 mg/kg dozunda verildi. Deney başlangıcının 7. gününde dekapite edilerek beyin ve serebellum çıkarıldı. Alınan video kayıtlarından sıçan davranışları değerlendirildi. Spektrofotometrik olarak tiyobarbitürik asit reaktanları (TBARS) ve nitrik oksit (NO) düzeyleri ölçüldü.

**Sonuçlar:** Sadece MK-801 verilen ikinci grupta ataksi, lokomotor aktivite artışı ve rotatuar aktivite artışı, oluşan psikotik tabloda serebellumun da etkilenmiş olabileceğini düşündürdü. Omega-3 verilen grupta bu tabloda kısmi düzelmenin yanı sıra, MK-801 grubuna göre TBARS ve NO değerlerinde anlamlı azalma bulundu.

**Tartışma:** Psikozda serebellumun etkilenmesi, bunun mekanizmasında serbest radikallerin rolü ve korunmada yapılabilecekler konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.



## YAVRU SIÇANLARDA AKUT ANNEDEN AYRILMA STRESİ İLE OLUŞAN BEYİN HASARLANMASINDA MELATONİNİN KORUYUCU ETKİNLİĞİ

K. Tuğyan<sup>1</sup>, N. Uysal<sup>2</sup>, D. Özdemir<sup>3</sup>, Ü. Sönmez<sup>1</sup>, Ç. Pekçetin<sup>1</sup>, A. Sönmez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD,

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, İZMİR

nazan.uysal@deu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Memelilerde beyin gelişimi süresince strese endokrin yanıtın verilmediği bir dönem bulunmaktadır. Bu dönem siçanlarda doğumdan sonraki 4-14. günler arasındadır. Daha önce yaptığımız çalışmamızda, anneden ayrılma stresinin strese az yanıt verilen dönemde bir etkisi yokken, bu dönemden sonra oksidatif strese yol açtığını saptadık. Bu çalışmanın amaçları; (1) Anneden ayrılma stresinin strese az yanıt verilen dönemde ve bu dönem dışında hipokampal nöronlar üzerine etkileri; (2) Melatoninin olası hipokampal nöronal hasarlanmaya karşı koruyucu etkinliğinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmada 8 ve 19 günlük Wistar Albino erkek siçanlar kullanılmıştır (n= 48). Her yaş grubuna ait dört deney grubu oluşturuldu; (1) Kontrol, (2) Tek doz Melatonin verilen (10 mg/kg), 3) Anneden ayrılan, (4) Anneden ayrılan + ayrılmadan hemen önce tek doz melatonin verilen (10 mg/kg). Tüm grupların 24 saatlik anneden ayrılma stresinin ardından hipokampal CA1, CA2, CA3 bölgeleri ve girus dentatus, nöron sayımı ve apoptozis açısından değerlendirilmiştir.

**Sonuçlar:** 8. gün anneden ayrılanlarda nöronal gelişim açısından anlamlı farklılık saptanmazken, 19. gün anneden ayrılanlarda hipokampal CA1, CA3 ve girus dentatusta nöron sayısında azalma, apoptotik dejenerasyonda ise artma saptanmıştır (p<0.001). 19. gün anneden ayrılan siçanlara melatonin verilmesinin nöron sayısındaki azalmayı ve apoptotik dejenerasyondaki artmayı önlediği saptanmıştır (p<0.001).

**Tartışma:** Bu sonuçlar strese az yanıt verilen dönemde anneden ayrılmanın hipokampal nöronları etkilemediği, bu dönemden sonra ise nöronal hasarlanmaya yol açtığı; melatonin ise bu hasarlanmayı önleyebildiği görülmüştür.

## HİPERTERMİK KOŞULLARDA OLUŞTURULAN KONVÜLZİYONLARDA ANTİOKSİDANLARIN KAN-BEYİN BARIYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİSİ

S.Akgül, F.B.Seker, B.Öztaş  
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, İSTANBUL  
fbseker@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada hipertermik koşullarda konvulziyon oluşturulan deney hayvanlarında selenyum ve E vitamininin kan-beyin bariyeri permeabilitesinde koruyucu etkisi olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Araştırmalar 4-5 haftalık yavru sıçanlarda yapıldı. Kan-beyin bariyeri traseri olarak Evans-blue (4ml/kg i.v.) kullanıldı. Deney hayvanlarının vucut ısıları sıcak su banyolarına konularak artırıldı.

**Sonuçlar:** Hem hipertermik hemde normotermik koşullarda oluşturulan konvülsiyonların, serebral hemisferlerde, bazal gangliyonlarda ve serebellum korteksinde yaygın kan-beyin bariyeri permeabilitesi artışına neden olduğu Evans-blue albümin ekstravazasyonu ile gösterildi. Ayrıca permeabilite artışında erkek ve dişi sıçanlar arasında farklılıklar olduğu tespit edildi. Selenyum ve E vitamininin erkeklerde, hipertermik koşullarda oluşturulan konvulziyonların neden olduğu kan-beyin bariyeri yıkımını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalttığı, dişilerde ise bu azalmanın anlamlı düzeyde olmadığı görüldü.

**Tartışma:** Sonuç olarak araştırmalarda ve özellikle kan-beyin bariyerinin patolojik koşullarda permeabilite değişikliklerinde cinsiyetin önemli olduğu görülmüştür.

## TEDAVİ AMAÇLI MİKRODALGA IŞINLARININ BEYİN DOKULARINA ETKİLERİNDE OKSİDATİV VE ANTİOKSİDAN ÖZELLİKLER

<sup>(1)</sup>L.F. İsmayilova, <sup>(2)</sup>A.M. Hacıyev, <sup>(3)</sup>A.B.Şabanova, <sup>(4)</sup>Yusifov E.Yu,

<sup>(5)</sup>A.A. Maharramov

<sup>(1)</sup>Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Fizyoloji Enstitüsü, Baku, AZERBAYCAN

<sup>(2)</sup>Gaziantep Üniversitesi Kilis Fen - Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Kilis, TÜRKİYE  
amaharramov@yahoo.co.uk

**Amaç ve Giriş:** Bu çalışmada son yılları kapsayan literatür verilerine göre mikrodalgaların (MD) etkilerine tabi tutulmuş olan canlı organizmalarda, başta serbest radikal oksidasyon olayları olmakla, bir çok fizyolojik değişimler meydana çıkabilmektedirler ki, bu olayları incelemek amacı ile fizik tedavide geniş şekilde kullanılan 460 MHz frekanslı MD ışınının lipid peroksidasyon olaylarına ve glutatyon redüktaz enziminin aktivitesine etkilerinin incelenmesine çalışılmıştır.

**Metot:** Deney gruplarını oluşturan senelik (400-450gr.) ve üç aylık (120-150gr.) Wistar albino sıçanlar üzerinde "Volna-2" cihazı yardımı ile, total olarak, MD şiddetleri 60W (SAR=15mW/kg) ve 20W (SAR=5mW/kg) olmakla, haftada 6 gün boyunca, günde 20 dak. ekspozisyon süresi ile MD etkisi gerçekleştirilmiştir. Her iki MD şiddeti her iki yaş grubu üzerinde denenmiştir. Her deney ve kontrol grubu en az 4'er tane hayvan içermiş, deneylerin 7., 14., 21. ve 28. günlerinde deney ve kontrol gruplarından birer tane hayvan üzerinde dekapitasyon yapılarak beyin dokuları çıkarılmakla, lipid peroksidasyon parametreleri ve glutatyon redüktaz aktiviteleri ölçülmüştür. Farklı yaş grupları için deney ve kontrol gruplarının sayısı, veriler üzerindeki istatistik değerlendirme sonuçlarına bağlı olarak, 3'ten az olmayacak şekilde, belirlenmiştir.

**Sonuç ve Tartışma:** MD etkileri altında beyin kabuğunda ve hipotalamusta lipid peroksidasyon ve glutatyon redüktaz aktivitesinin MD şiddetine, ekspozisyon süresine ve hayvanların yaş gruplarına bağlı olarak değişmiş olduğu yüksek MD şiddetlerinde malon dialdehid (MDA) gibi lipid peroksidasyon ürünlerinin yükseldiği, glutatyon redüktaz aktivitesinin azaldığı, aşağı MD şiddetlerinde ise bunun tamamen tersi gözlenmiştir. Bu sonuçlara istinaden, MD'ların yüksek şiddetlerde beyin dokuları üzerine etkilerinin oksidatif, zayıf şiddetlerde ise antioksidan tabiatlı olduğu düşünülmektedir.

## LİPOLİSAKKARİDE BAĞLI UZAYSAL ÖĞRENME BOZUKLUĞUNDA OKSİDATİF STRESİN ROLÜ VE TAURİN'İN KORUYUCU ETKİSİ

S. Dincer, F. Çetin, Ş. Güney, R. Ay  
Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, ANKARA  
sdincer@gazi.edu.tr

**Giris ve Amaç:** Gram negatif bakteri ürünü olan Lipopolisakkarid (LPS) ile uzaysal öğrenme ve bellek bozukluğu oluşturulabilmektedir. Önceki çalışmamızda LPS uyguladığımız sıçanlarda oluşturduğumuz uzaysal öğrenme performansındaki bozulmanın taurin ile engellenebildiğini göstermiştik. Bu çalışmada, LPS'ye bağlı etkilerde oksidatif stresin rolünün ve güçlü bir antioksidan olan taurinin etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmada 24 adet Wistar-Albino cinsi erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar kontrol, LPS, LPS+Taurin, Taurin olmak üzere dört gruba ayrıldı. Morris su tankında 6 günlük uzaysal öğrenme protokolü ile 7. günde bellek performans testi uygulandı. LPS (500µg/kg, i.p.), birinci ve yedinci gün testlerden 4 saat önce; taurin (500 mg/kg, i.p.) ikinci ve yedinci gün testlerden 1 saat önce verildi. Sıçanlar 7. günde feda edildi. Beyinler hızla alınarak hipokampus izole edildi. Alınan dokularda malondialdehit (MDA), total glutatyon (GSH) ve nitrik oksit (NOx) düzeyleri ölçüldü. İstatistiksel analizde Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı.

**Bulgular:** LPS grubundaki sıçanların hipokampus MDA ve GSH düzeyleri, kontrol grubundakilerle karşılaştırıldığında daha yüksek; NOx düzeyleri daha düşük bulundu. LPS+Taurin ve Taurin gruplarında MDA ve GSH değerleri diğer gruplara göre anlamlı derecede azaldı. NOx değerlerinde ise sadece Taurin grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir azalma saptandı.

**Sonuç:** Sıçanlarda LPS uygulaması, hipokampusdeki oksidatif parametreleri değiştirmektedir. Taurin hipokampusdeki GSH rezervlerini kullanarak MDA düzeylerini belirgin şekilde azaltmakta ve koruyucu etki yapmaktadır.

## ANNEDEN AYRILMA STRESİNİN ADÖLESAN ERKEK VE DIŞI SIÇANLARDA KOGNİTİF FONKSİYONLARA VE KAN MELATONİN DÜZEYİNE ETKİLERİ

N. Uysal<sup>1</sup>, D. Özdemir<sup>2</sup>, A. Dayı<sup>1</sup>, G. Yalaz<sup>1</sup>, A.K. Baltacı<sup>3</sup>, C. S. Bediz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD.

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, İZMİR

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KONYA

nazan.uysal@deu.edu.tr

**Giris ve Amac:** Anneden ayrılma stresi yeni doğanın normal büyüme ve gelişmesine etki ederek, erişkin dönemde öğrenme, bellek gibi bilişsel yetileri değiştirebilmektedir. Ancak adölesan dönemdeki etkileri bilinmemektedir. Anneden ayrılan sıçanlara melatonin verilmesinin nöron gelişimini olumlu etkilediği gösterilmiştir. Ancak kan melatonin düzeyine etkisi bilinmemektedir. Bu çalışmanın amaçları; anneden ayrılma stresinin adölesan sıçanlarda spasyal belleğe ve kan melatonin düzeylerine etkilerinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Çalışmada 4 adet Wistar Albino gebe sıçandan doğan 32 adet yavru sıçan kullanılmıştır. Anneden ayrılma stresi doğumdan itibaren 21 gün süreyle günde 6 saat uygulanmıştır. 26-32. günlerde öğrenme deneyleri, ve 42. günde kan melatonin düzey ölçümü yapılmıştır.

**Sonuçlar:** Anneden ayrılma stresinin her iki cinsten de spasyal belleği olumsuz etkilediği, platformu bulma sürelerinin daha uzun olduğu ( $p<0.05$ ), platformun bulunduğu alanda daha az vakit geçirdikleri ( $p<0.05$ ) görülmüştür. Kan melatonin düzeylerinin ise anneden ayrılma stresiyle hem erkek hem de dişi sıçanlarda azaldığı gözlenmiştir.

**Tartışma:** Anneden ayrılma stresinin adölesan sıçanlarda öğrenme ve belleği her iki cinsiyette de etkilediği, ayrıca melatonin kan düzeyini azalttığı bulunmuştur.



## OREKSİNA' NIN SPİNAL REFLEKSLERE ETKİSİ

O. Genç<sup>1</sup>, H.A. Erken<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, S. Kortunay<sup>2</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>  
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD., <sup>2</sup>Farmakoloji AD; DENİZLİ  
haerken@yahoo.com

**Amaç:** Oreksinlerin ağrı ile ilgili süreçlerde etkili olduğu gösterilmiştir. Orexin A immünoreaktif liflerinin ve oreksin 1 (OX1) reseptörünün spinal kordda, ayrıca OX1 reseptörünün ventral kökte iyi eksprese edildikleri de bildirilmiştir. Bizde bu çalışmada, oreksin A'nın spinal reflekslere etkisini araştırmayı amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda her grupta 5 adet olmak üzere toplam 30 adet 264±23 g ağırlığında Wistar Albino erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar; 200 pmol intraspinal (i.s.), 400 pmol i.s., 15 ig/kg intraperitoneal (i.p.), kontrol, i.s. sham ve i.p. sham olmak üzere 6 gruba ayrıldı. Üretan anestezisi altında sıçanlara lumbosakral bölgeden laminektomi yapıldı. Uyarı vermek için siyatik sinir ve refleks cevabı kaydetmek için ipsilateral L<sub>5</sub> ventral kök izole edildi. Siyatik sinir uyarılarak, ipsilateral L<sub>5</sub> ventral kökten refleks potansiyeller kaydedildi. Kontrol kayıtları alındıktan sonra planlanan dozlarda oreksin A verildi. Oreksin A uygulandığı an ve sonrasında 5 dakika ara ile 90. dakikaya kadar refleks cevaplar kaydedildi. Veriler SPSS programına aktarılıp Wilcoxon testi ile analiz edildi.

**Sonuç ve Tartışma:** 200 pmol i.s. oreksin A uygulanan grupta, refleks cevabının amplitüdünde istatistiksel olarak anlamlı artış görülmesine rağmen, diğer gruplarda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Oreksin A, spinal kord seviyesinde refleks cevabın düzenlenmesinde rol oynayabilir.

## NORMAL VE SÜLFİT OKSİDAZ YETERSİZLİĞİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SÜLFİT'İN SPİNAL REFLEKSLER ÜZERİNE ETKİSİ

V. Küçükataç<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>, E. Kocamaz<sup>1</sup>, H. A. Erken<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, H. Bağcı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Histoloji ve Embriyoloji AD, <sup>3</sup>Tıbbi Biyoloji AD  
haerken@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Sülfite tuzları gıda ve ilaç endüstrisinde yaygın olarak kullanılan koruyucu bileşiklerdir. Ek olarak, vücutta sülfür içeren aminoasitlerin metabolizması esnasında da oluşturulan sülfite toksik bir moleküldür. Bu çalışma normal ve SOX yetersizliği oluşturulmuş sıçanlarda spinal refleksler üzerine sülfite etkisini araştırmak amacıyla planlandı.

**Yöntemler:** Toplam 28 adet 300-350 gr ağırlığında erkek Wistar albino sıçan her birinde 7'şer hayvan olacak şekilde kontrol (K), sülfite (S), SOX yetersizliği oluşturulan (Y) ve SOX yetersizliği + sülfite (YS) olarak 4 gruba ayrıldı. Sülfite S ve YS gruplarındaki hayvanlara 70 mg/kg/gün dozda içme sularına ilave etmek sureti ile 6 hafta boyunca verildi. Hayvanlarda SOX yetersizliği, düşük molibden/yüksek Tungsten diyeti verilme suretiyle oluşturuldu. Sıçanlara üretan (1gr/kg) anestezisi altında lumbosakral bölgeden dorsal laminektomi yapıldı. Uyarı vermek için siyatik sinir, refleks cevabı kaydetmek için L<sub>5</sub> segmentin ventral kökü izole edilerek spinal refleks kayıtları alındı. Kayıtların alınmasından sonra hayvanlar kansızlaştırılmak suretiyle öldürülerek karaciğerleri çıkartıldı ve SOX aktivitesi spektrofotometrik olarak ölçüldü.

**Bulgular:** Oral sülfite verilmesi hem S hem de YS gurubundaki sıçanlarda spinal refleks amplitüdlerini kontrole göre istatistiksel olarak önemli oranda arttırdı. Bu artış SOX yetersizliği olan sıçanlarda daha fazlaydı.

**Sonuç:** Spinal refleks amplitüdlerinin sülfite tarafından artırılmasının bu molekülün nöronlar üzerine olan uyarıcı özelliğinden kaynaklanıyor olabileceği düşünöldü.

## LAMOTRİGİNE VE BENZOKAİNİN SIÇAN SIYATİK SİNİRLERİNDEKİ OLUŞTURDUĞU İLETİM BLOKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

İ. Kahraman, M. Güven, İ. Günay

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD; ADANA.

ikahraman@cu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Epilepside, beynin bazı bölgelerinde yüksek frekanslı deşarjlar ortaya çıkmakta ve yayılmaktadır. Yüksek frekanslı deşarjların kontrol altına alınmasında genellikle  $Na^+$  kanal blokerleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada antiepileptik bir madde olan lamotrigine ve lokal anestetik bir madde olan benzokainin oluşturduğu iletim blokları incelendi.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda, Wistar türü sıçanların siyatik sinirleri kullanıldı ve sukroz-gap yöntemi kullanılarak bileşik aksiyon potansiyelleri kayıtları. 1mM konsantrasyonlarındaki lamotrigine ve benzokainin, 0-10-40 ve 100 Hz frekanslı uyarılarda oluşturdukları iletim blokları ölçüldü.

**Sonuçlar:** Benzokain tonik iletimde % 29,7 0,5, lamotrigine % 47,8 1,2 oranında iletim bloğuna neden oldu. 100 Hz fazik iletimde ise blok oranları artarak, sırasıyla benzokainde % 39,7 1,5, lamotrigine de ise % 60,6 2,5 oldu. Her iki ilaçta da bileşik aksiyon potansiyellerinin yükselme süreleri arttı ve lamotrigine'de %152,4 3,5, benzokain'de %123,4 5,4 oranlarında artma ölçüldü.

**Tartışma:** Bulgular, lokal anestetik bir madde olan benzokain'in, lamotrigine benzer tonik ve fazik blok etkilerinin olduğunu gösterdi. Sonuç olarak, voltaj kapılı  $Na^+$  kanallarında bağlanma yeri benzokainden farklı olan lamotrigine, lokal anestetik benzeri etki göstermekte ve benzokaine benzer fazik iletim blokları oluşturmaktadır.

## SOLEUS VE GASTROKNEMIUS KASLARINDAKİ H-REFLEKSİ VE PERİODONTAL RESEPTÖRLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

M. Tuncer<sup>1,2</sup>, K.J. Tucker<sup>1</sup> ve K.S. Türker<sup>2</sup>

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Sıhhiye, Ankara-TÜRKİYE<sup>1</sup>;  
Discipline of Physiology, School of Molecular and Biomedical Sciences, University of  
Adelaide, S.A.5005, AUSTRALIA<sup>2</sup>  
metuncer@hacettepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Hoffmann (H) refleksi, kas içiği sinir lifinin (Ia) elektriksel olarak düşük şiddetle uyarılmasıyla oluşturulan ve gerim refleksinin elektriksel eşdeğeri olarak bilinen bir reflekstir. Bu refleks, genelde motor nöronların uyarılabilirliğinin araştırılmasında kullanılan bir metod olup, Ia sinir liflerinin motor nöronlarla yaptığı sinapstaki değişikliklerin araştırılmasında da kullanılmaktadır. Bu çalışmada, diş kökleri etrafındaki mekanoreseptörler olan periodontal reseptörlerin Ia sinapsı üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırıldı.

**Materyal ve Metod:** Isırma kuvveti, deneklerin (n=5) dişleri arasına konulan bir transdüser ile istenen seviyede tutuldu (0N, 40N, 80N, maksimal); bu sırada tibial sinir uyarılarak soleus ve gastroknemius kaslarında H-refleksi EMG kaydı alınarak elde edildi. Isırmaya katkıda bulunan dişlere lokal anestezi uygulandı ve H-refleksindeki değişiklikler belirtilen ısırma kuvvetlerinde anestezi öncesi ve sonrasında incelendi.

**Sonuçlar ve Tartışma:** Bu konuda yapılmış önceki çalışmalar dişlerin sıkılmasının H-refleksini artırdığı yolundadır. Ancak bu çalışmalarda, H-refleksinin tüm özellikleri incelenmemiş ve ayrıca ısırmadan dolayı gözlenen H-refleksindeki artışın bir reseptöre bağlı olup olmadığı da araştırılmamıştır. Bizim ön çalışma sonuçlarımız, literatürün aksine ısırma kuvveti ile H-refleksi arasında bir bağlantı olmadığını göstermektedir. Ancak, lokal anesteziden sonra H-refleksinde belirgin bir artış bulunmuştur. Bu sonuçlar, periodontal afferentlerin tonik aktivitesinin fazik aktiviteye göre, Ia sinirinin motor nöronlarla yaptığı sinapsları presinaptik olarak etkilediğini göstermektedir.

\*NH&MRC of Australia' tarafından desteklenmiştir.

## HİPERKOLESTEROLEMİK VE HİPERTANSİF SIÇAN MODELİNDE KAN-BEYİN BARIYERİNİN FONKSİYONEL VE YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİ

R. Kalaycı<sup>1</sup>, M. Kaya<sup>2</sup>, H. Uzun<sup>3</sup>, B. Bilgiç<sup>4</sup>, B. Ahışalı<sup>5</sup>, N. Arıcan<sup>6</sup>, İ. Elmas<sup>6</sup>, M. Küçük<sup>1</sup>

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü<sup>1</sup>, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>2</sup>, Patoloji AD<sup>3</sup>, Histoloji AD<sup>4</sup>, Adli Tıp AD<sup>5</sup>, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyokimya AD<sup>6</sup>, İSTANBUL

mehkaya@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Hiperkolesterolemi ve hipertansiyon sırasında beyin damarlarının oluşturduğu kan-beyin bariyeri (KBB)'inde meydana gelebilecek değişiklikler incelendi.

**Materyal ve Metod:** 280-320g ağırlığında erişkin erkek Sprague-Dawley sıçanlar kullanıldı. Kronik hipertansiyon nitrik oksit (NO) sentaz inhibitörü L-NAME (N<sup>g</sup>-nitro-L-arginine methyl ester)'nin 3 hafta içme suyuyla (1 mg/ml), hiperkolesterolemi %2 kolesterol+ %0.5 kolik asit+ %0.25 tiourasil katkılı pellet yemin 8 hafta verilmesiyle, akut hipertansiyon ise anjiyotensin II (ANG II, 60 µg/kg, iv) ile oluşturuldu. KBB geçirgenliği Evans Blue (%2, 4 ml/kg) boyasıyla, yapısal değişiklikler ise immunohistokimyasal yöntemle gösterildi.

**Sonuçlar:** Plazma NO konsantrasyonu L-NAME ile azalırken, kolesterol verilen gruplarda arttı. L-NAME grubundaki plazma malondialdehit (MDA) ve Ox-LDL seviyeleri, kolesterolle daha da yükseldi. Kolesterol ve/veya L-NAME ile glutasyon (GSH) seviyeleri azalırken, MDA, TNF- $\alpha$  ve Ox-LDL düzeyleri arttı. Hiperkolesterolemik hayvanlarda akut hipertansiyonun yol açtığı KBB geçirgenlik artışı, kronik hipertansiflerden daha az gerçekleşti. L-NAME ve kolesterol gruplarındaki hayvanların beyin kesitlerinde sıkı bağlantı proteinleri, okludin ve zonula okludens-1 (ZO-1)'in immunreaksiyonları zayıflarken, kolesterol+L-NAME grubunda arttı. Astrositlerdeki glial fibriler asidik protein (GFAP) immunreaktivitesi L-NAME grubunda çok az görülürken, kolesterol+L-NAME'de arttı. Vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF)'nin pozitif immunreaktivitesi, kolesterol ve kolesterol+L-NAME+ANG II'de görüldü.

**Tartışma:** Hiperkolesterolemi, hipertansif koşullardaki sıkı bağlantı proteinleri ile GFAP'ın ekspresyonunu arttırarak, VEGF üretimine sebep olarak, NO, TNF- $\alpha$  ve katalaz miktarlarını yükselterek KBB bütünlüğünü etkileyebilir.



## P3a DALGASI ÖDEV BAĞLAMINDAKİ KESİNTİYİ GÖSTERİR

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, M. Ergen<sup>2</sup>, B. Reşitoğlu<sup>1</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>, T. Demiralp<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

tergen@mersin.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Yenilik paradigmasındaki hedef olmayan yeni uyaranlara karşı elde edilen fronto-santral yayımlı bir pozitifite olan P3a potansiyelinin, dikkatin refleksif olarak sürekli değişken nitelikteki hedef olmayan yeni uyaranlara yönelmesi ve bunlara karşı bir oriyantasyon yanıtı oluşumu ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Buna karşılık, Polich ve ark. yeni çalışmalarında, P3a'nın uyarının yeniliğini değil, seyrek olarak ortaya çıkan hedef olmayan uyaranların, standart ve hedef uyaranlarla oluşturulan ödev bağlamını kesintiye uğratmasını yansıttığını ileri sürmüştür. Bu çalışmada, N2-P3a kompleksinin oluşumuyla ilgili bu iki hipotezi test etmek amacıyla, sürekli değişen nitelikteki yeni uyaranların çeldirici hedef olmayan uyaran olarak değil, fakat hedef olarak tanımlandığı yeni bir deneysel paradigma kullandık.

**Yöntemler:** Çalışmaya katılan 10 sağlıklı gönüllüden 9 elektrod bölgesinden OİP'ler kaydedildi. Deneklere iki ayrı görsel uyaran paradigması uygulandı: 1) Yeni (novel) uyaranların çeldirici hedef olmayan uyaran olarak kullanıldığı yenilik (novelty) paradigması 2) Yeni uyaranların hedef uyaran olarak tanımlandığı paradigma. Yanıt olarak elde edilen OİP bileşenlerinden N2 ve P3 dalgalarının latans ve genlikleri ölçüldü ve iki paradigma arasındaki farklar yinelenmiş ölçümler için ANOVA testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** Yeni hedeflerle oluşan N2 dalgası, tipik hedeflerle oluşan N2 dalgasına göre daha büyük genlikli ve yenilik paradigmasındaki yeni uyaranların oluşturduğuna benzer bir genliğe sahipti. Yeni hedeflere karşı elde edilen P3 potansiyelinin, yenilik paradigmasındaki hedef uyaranlar ve hedef olmayan yeni uyaranlar ile elde edilen P3 potansiyellerine benzer şekilde pariyetal bölgede maksimum genliğe ulaştığı gözlemlendi.

**Sonuç:** Elde ettiğimiz bulgular, P3a dalgasını oluşturan sürekli değişen uyaranların yenilik etkisinin değil, fakat bunların genel ödev bağlamını kesintiye uğratmasının oluşturduğunu göstererek Polich ve ark.'nın hipotezini desteklemektedir.

## SIÇAN SIYATİK SİNİRLERİNDEKİ YÜKSEK FREKANSLI İLETİMDE AKSİYON POTANSİYELİ OLUŞUMUNA BARYUM DUYARLI POTASYUM KANALLARININ ETKİSİ

M. Güven, İ. Kabraman, İ. Günay.

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD; ADANA.  
guvenm@cu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Na<sup>+</sup> ve K<sup>+</sup> kanalları akson zarında bulunan ve aksiyon potansiyeli (AP) oluşumunda rol alan en önemli iyon kanallarıdır. Na<sup>+</sup> kanalları, AP oluşumunu başlatıcı ve membran potansiyelini pozitifleştirici rol alırken, K<sup>+</sup> kanalları da zar potansiyelini dinlenme potansiyeline çekerek aksiyon potansiyelini sonlandırır. Bu çalışmada sıçan siyatik sinir demetlerindeki baryum duyarlı potasyum kanallarının AP iletimine katkısı araştırıldı.

**Materyal ve Metod:** Wistar türü sıçanların siyatik sinirlerinin kullanıldığı çalışmamız, sukroz-gap yöntemi kullanılarak in-vitro koşullarda yürütüldü. K<sup>+</sup> kanal blokleri olan Baryumun 0.5-1-10 mM konsantrasyonları kullanıldı ve 100Hz frekanslı iletimdeki genlik blokları, AP süreleri, yükselme zamanları, yarı süre, alan ve gecikmiş depolarizasyonlar incelendi.

**Sonuçlar:** Baryum duyarlı K<sup>+</sup> kanallarının bloklanması, 0.5-1-10 mM konsantrasyonlarda, AP süresini ~% 26-299 oranında uzattı ve AP alanını ~% 21-308 oranında artırdı. Baryum, 100 Hz iletimde ~ % 3.9-14 oranlarında iletim bloğuna neden olurken, AP yarı süresini ~ % 103-111 oranında uzattı.

**Tartışma:** Bulgular, baryum duyarlı K<sup>+</sup> kanallarının bloklanmasının, zarın dinlenme potansiyeline dönüşünü uzattığını ve bu nedenle inaktif durumda kalan Na<sup>+</sup> kanallarının arttığını göstermektedir. Bu durum yüksek frekanslarda AP iletimini güçleştirmekte ve genlik bloklarının oluşmasına neden olmaktadır.

## POLİKLORLU BİFENİLLERİN SIÇAN KORTEKS, HİPOKAMPUS, STRİATUM VE HİPOTALAMUS DOKULARINDA KATEKOLAMİNERJİK NÖROTRANSMİTTER DÜZEYLERİNE ETKİLERİ

M. Aydın, S. Canpolat, A. D. Seyran, Ö. Bulmuş, B. Yılmaz

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, 23119 ELAZIĞ  
meteay@yahoo.com

**Giris:** Poliklorlu bifeniller (PCB) endüstriyel amaçla üretilen organik klorlu bileşiklerdir. Doğal süreçte zor yıkıma uğradıklarından dolayı doğada yaygın kimyasal kirlenmeye yol açtıkları bilinmektedir. PCBlerin sinir sisteminde gelişimsel defektlere de neden olabileceği öne sürülmüştür. Bu çalışmada, iki farklı PCB karışımı olan Aroclor 1221 (A1221) ve Aroclor 1254 (A1254)'ün dişi sıçanların korteks, hipokampus, striatum ve hipotalamus dokularında katekolamin düzeyleri üzerine etkilerinin araştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** Dişi Wistar sıçanlar; taşıt solüsyonu olarak dimetil sülfoksit (n=9), A1221 (n=8; 10 mg/kg) ve A1254 (n=8; 10 mg/kg)'ün subkutan yolla gün aşırı olarak ve 46 gün süreyle uygulandığı üç gruba ayrıldı. Deneylerin sonunda hayvanlar dekapite edildi. Beynin korteks, hipotalamus, striatum ve hipokampus bölgeleri çıkarıldı. Beyin dokuları homojenize edilerek işlendikten sonra katekolamin düzeyleri HPLC-ECD kullanılarak ölçüldü.

**Bulgular:** A1221; noradrenalin ve onun metaboliti olan dihidroksifenil glikol (DHPG) düzeylerini korteks ve striatumda artırırken ( $p<0.05$ ), hipotalamus ve hipokampusta azalttı ( $p<0.05$ ). A1254; hipotalamus ve kortekste DHPG miktarını, striatumda ise DHPG ve noradrenalin seviyelerini birlikte artırdı ( $p<0.05$ ). Her iki PCB karışımı dopamin düzeylerini korteks, hipokampus, hipotalamus ve striatumda azaltırken, hipotalamus, korteks ve striatumda dopaminin metaboliti olan dihidroksifenil asetik asit (DOPAC) miktarında artışa neden oldu ( $p<0.05$ ). Ayrıca A1254 hipokampusta DOPAC değerlerinde azalmaya yol açtı ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** PCBlerin farklı beyin bölgelerinde noradrenerjik ve dopaminerjik nörotransmitter düzeylerini etkiledikleri görülmektedir. Bu maddelere maruz kalmanın sebep olduğu diğer toksik etkilerin yanı sıra, santral katekolaminerjik sisteme olan etkileri de dikkate alınmalıdır.

## AKUT OLARAK VERİLEN ETANOLÜN SIÇAN HİPOKAMPUSU NÖRON SAYISI ÜZERİNE ETKİLERİ

R. Kozan<sup>1</sup>, M. Ayyıldız<sup>1</sup>, O. Baş<sup>1</sup>, S. Kaplan<sup>1</sup>, E. Açar<sup>1</sup>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji-Embriyoloji<sup>2</sup> AD, 55139 SAMSUN

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi<sup>3</sup> AD, AFYON  
rkozan@omu.edu.tr

**Amac:** Bu çalışmada akut etanol uygulanan sıçanların hipokampus piramidal nöron sayısı üzerine L- arjinin, 7-nitroindazol (7-NI), L-N<sup>o</sup>-nitro-arjinin-metil ester (L-NAME) ve Nü-nitro-D-arjinin metil ester'in (D-NAME)) etkisi araştırıldı.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmada, ağırlıkları 190±25 gram olan erişkin erkek *Wistar* sıçanlar kullanıldı. Hayvanlar 6 gruba (n=6) ayrıldı: Kontrol (serum fizyolojik) 3 g/kg intraperitoneal (i.p.); etanol 3 g/kg (i.p.); etanol 3 g/kg (i.p.) + L- Arjinin 1 g/kg (i.p.); etanol 3 g/kg (i.p.) + 7-NI 40 mg/kg (i.p.); etanol 3 g/kg (i.p.) + L-NAME 60 mg/kg (i.p.); etanol 3 g/kg (i.p.) + D-NAME 60 mg/kg (i.p.). Etanol verildikten 3 saat sonra hayvanlar intrakardiyal yolla perfüze edildi. Beyin dokuları çıkartılarak standart histolojik doku takibi uygulanarak parafin blokta gömüldü. Bloklardan alınan 40 mikronluk kesitler kresil viole asetat ile boyandı. Sağ hipokampustaki toplam piramidal hücre sayısı stereolojik görüntü analiz cihazı kullanılarak sayıldı.

**Bulgular:** Sağ hipokampus piramidal hücre sayıları: Kontrol 446558.5± 6207.5; etanol 483517.2± 20311.6; L-Arginin 464588.5 ± 30637.9; 7- NI 479688.5± 10780.8; L-NAME 458294.3± 17770.5; D-NAME grubunda 477281.5 ± 7641.1 olarak bulundu. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p<0.200).

**Sonuç:** Sunulan çalışmaya göre etanol kısa süre içerisinde hipokampusta piramidal hücre kaybına yol açmamaktadır. Ayrıca, L-arjinin, 7-NI, L-NAME ve D-NAME'in de alkolün etkisini artırıcı veya azaltıcı yönde bir etki yapmadığı tespit edildi.

## SIÇANLARDA 6-OHDA İLE OLUŞTURULAN DENEYSEL PARKİNSON MODELİNDE SİKLOOKSİJENAZ İNHİBİTÖRLERİNİN NÖROPROTEKTİF ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI\*

**B. Gören<sup>1</sup>, F. Z. Minbay<sup>2</sup>, N. Bilici<sup>3</sup>, E. Oğul<sup>3</sup>**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>Histoloji ve Embriyoloji, <sup>3</sup>Nöroloji AD, BURSA bgoren@uludag.edu.tr

**Giriş:** Parkinson hastalığı (PH), nigrostriatal dopaminerjik nöronların kaybı ile karakterize nörodejeneratif bir hastalıktır. İnflamatuvar reaksiyonun, PH gibi nörodejeneratif hastalıklarda gözlenen patolojik süreçlere eşlik ettiği ve non-steroidal anti-inflamatuvar (NSAİ) ilaçların nöronal koruma sağladığı gösterilmiştir. Bu çalışmada, 6-OHDA ile oluşturulmuş Parkinson hastalığı modeli sıçanlarda, enteral yol ile verilen yüksek doz NSAİ ilaçların (asetilsalisilik asit ve meloksikam) nörodejenerasyon üzerinde koruyucu etkisinin olup olmadığı araştırıldı.

**Materyal ve Metod:** Rastgele üç gruba ayrılan Wistar-albino sıçanlara nazogastrik kanül ile lezyon öncesinde, 2 ml serum fizyolojik, 100 mg/kg asetilsalisilik asit ve 50 mg/kg meloksikam verildi. İlaç uygulamalarından 1 saat sonra pentobarbital anestezisi altındaki sıçanların substantia nigra bölgelerine stereotaksik alet yardımıyla 8µg/4µl 6-OHDA uygulandı. Lezyondan 15 gün sonra NSAİ ilaçların nöroprotektif etkilerini gözlemek için amfetamin ve apomorfin ile rotasyon testleri uygulandı ve sıçanlar histolojik değerlendirme için dekapite edildi.

**Bulgular:** Rotasyonel test değerlerinin istatistiksel karşılaştırmasında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Tirozin hidroksilaz (TH) immünohistokimyası ile, 6-OHDA lezyonu uygulanan substantia nigra alanlarında TH immün reaksiyon kaybı izlendi. NSAİ ilaç verilen deneklerde, lezyon bölgesindeki TH pozitif nöron sayısında serum fizyolojik grubu ile karşılaştırıldığında farklılık olmadığı belirlendi. Sonuç olarak, literatürde parenteral yada uzun süreli enteral anti-inflamatuvar uygulamasının nöroprotektif etkileri belirtilmekle birlikte, enteral yolla yüksek tek doz anti-inflamatuvar uygulamasının deneysel olarak oluşturulan Parkinson Hastalığı modelinde nöroprotektif etkisinin olmadığı belirlendi.

\*Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'nun T-2003-48 no'lu projesi ile desteklenmiştir.



## SİÇANLARDA INTRAHİPOKAMPAL AETA AMİLOİD ENJEKSİYONUNUN NÖRONAL NİTRİK OKSİT SENTAZ EKSPRESYONU VE MİKROGLİA ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

E.Cetin<sup>1</sup>, S.Dinçer<sup>1</sup>, İ.İ. Gönül<sup>2</sup>, A. Poyraz<sup>2</sup>

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>1</sup>, Patoloji Anabilim Dalı<sup>2</sup>, ANKARA ferihan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Hayvan modellerinde intraserebral/intraserebroventriküler beta amiloid peptid (A $\beta$ ) uygulamaları ile Alzheimer hastalığına benzer bilişsel bozukluklar ve nörodejeneratif değişiklikler oluşturulabilmektedir. A $\beta$  uygulamasının inflamatuvar cevaba yol açtığı, mikroglia aktivasyonuna neden olduğu, nöronal nitrik oksit sentaz (nNOS) ve indüklenebilir nitrik oksit sentaz (iNOS) artışı ile birlikte nitrik oksit (NO) salınımını uyararak sitotoksik etki yaptığı bilinmektedir.

Çalışmanın amacı sıçanlarda intrahipokampal A $\beta$  enjeksiyonunun nNOS ekspresyonu ve mikroglial aktivasyon üzerindeki etkisini araştırmaktır.

**Yöntemler:** 18 adet Wistar cinsi erişkin erkek sıçan kullanıldı. Sham (n=6), intrahipokampal bidistile su uygulanan kontrol grubu (n=6) ve intrahipokampal A $\beta$  uygulanan (10 $\mu$ g/2 $\mu$ l, bilateral, n=6) grup oluşturuldu. (Stereotaksik koordinatlar: AP=-4.8mm, L=-3.5mm bregma, H=-4mm dura). Uzaysal öğrenme ve bellek testlerinin ardından sıçanlar 21.gün dekapite edilerek beyinleri çıkarıldı, koronal hipokampal kesitler alındı, kalan hipokampus dokusu sıvı azotta saklandı. Hipokampusta nNOS ekspresyonu Western blot analizi ile, A $\beta$  agregasyonu Congo Red boyama ile ve mikroglia aktivasyonu OX-6monoklonal antikor ile immunohistokimyasal boyama yapılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** A $\beta$  uygulanan grupta kontrol grubu ile karşılaştırıldığında nNOS ekspresyonu, A $\beta$  agregasyonu ve mikroglial aktivasyon açısından fark olmadığı görüldü.

**Sonuç:** Uyguladığımız dozda A $\beta$ 'nin 21.günde beklenen inflamatuvar cevabı oluşturmaması uygulanan doz, enjeksiyon yeri ve uygulama süresindeki farklılıklardan kaynaklanabilir.

## UYANIK SIÇANDA VİSERAL AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ BİR YAKLAŞIM

A. Bozkurt<sup>1</sup>, S. S. Bilge<sup>1</sup>, Ö. M. Bostancı<sup>1</sup>, E. Çiftcioğlu<sup>1</sup>, B. Ç. Yeğen<sup>1</sup>

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>Farmakoloji ve <sup>3</sup>Anatomi AD; SAMSUN; Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>4</sup>Fizyoloji AD; İSTANBUL abozkurt@omu.edu.tr

**Amaç:** Viseral ağrının değerlendirilmesinde, ayrıntılı analizlerin yapılabileceği tekrarlanabilir bir yöntem geliştirmek.

**Materyal ve Metod:** Anestezi altındaki Sprague-Dawley sıçanların eksternal oblik kasına Ni/Cr tel elektrotlar implante edildi. Deri altından ilerletilerek sıçanların ensesinde ağzlaştırılan elektrotlar küçük bir fişe lehimlendi ve dental akrelikle kafatasına sabitlendi. Kolorektal distansiyon için beslenme sondasının 7 cm'lik uç kısmına bir prezervatif geçirilip iplikle bağlanarak şişirilebilir kolorektal basınç (KRB) aparatı hazırlandı. Aparatın ucu, Bollman kafeslerine yerleştirilen sıçanların anüsünden sokularak 7 cm ilerletildi. Diğer ucu ise bir T borusu ile kolorektal basıncı deney boyunca kaydedebilmek için basınç transdüserine ve istenen kolorektal basınçların oluşturulabilmesi için bir basınç manometresine bağlandı. On dakikalık kontrol kayıtlarının alınmasını takiben 80 saniye aralıklarla sırasıyla 10, 20, 40, 60 ve 80 mmHg KRB uygulandı. Elde edilen elektromiyografik sinyaller PowerLab veri analiz sistemine (Chart v5.2) aktarıldı.

**Sonuçlar ve Tartışma:** Viseromotor yanıt (eksternal oblik kastan alınan elektromiyografik yanıt), ham sinyallerde uygulanan basınç ile doğru orantılı olarak arttı. Cevapların sayısal olarak karşılaştırılması için güç spektrumu analizi, integral alınması, ortalama elektriksel aktivitenin tayini, sinyallerin amplitüd kriterine göre ayıklanması gibi ayrıntılı analizler yapıldı ve basınç artışına bağlı viseromotor yanıtlardaki artışlar gösterildi. Günaşırı tekrarlanan deneylerde benzer sonuçlar elde edildi. Yöntemimiz, bu avantajları nedeniyle viseral ağrının değerlendirilmesinde güvenle kullanılabilir.

## ŞARTLANDIRMA HASARI ÇALIŞMALARINDA YENİ VE ÇOK HASSAS BİR YÖNTEM

E. K. Oğuz<sup>1</sup>, N. Cengiz<sup>2</sup>, G. Öztürk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü,

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, <sup>3</sup>Fizyoloji AD, VAN elifkaval@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Periferal bir sinir bir kez hasarlandıktan sonra aynı sinirin ikinci kez hasarlanması önemli derecede artan bir sinir rejenerasyonuna neden olur. Bu artışa sebep olan öncül hasara 'şartlandırma hasarı' adı verilmektedir. Şartlandırma hasarının rejenerasyonu arttıran bu etki mekanizmasının aydınlatılması amacıyla bugüne kadar çeşitli çalışmalar yapılmıştır ancak mevcut yöntemler yeterince hassas olmayıp ayrıntılı bir analize imkan vermemektedir.

**Yöntemler:** Bu çalışmamızda şartlandırma hasarının incelenmesinde çok hassas yeni bir yöntem geliştirdik. Bu yeni modelde fare arka kök ganglion nöronları primer olarak ayrıştırılarak kültürü yapılmakta, bu nöronların aksonlarında şartlandırma hasarı ve test hasarı lazer mikro diseksiyon mikroskobu kullanılarak oluşturulmakta ve hücreler time lapse mikroskobuyla takip edilmektedir.

**Sonuç:** Bu sayede şartlandırma hasarı sonrasında hücrede meydana gelen değişiklikler gözlenebilmektedir. Ayrıca nöronlarda hasar sonrasında meydana gelen değişikliklerin hücresel mekanizması izole olarak araştırılabileceği gibi nöron dışı hücrelerin etkisi de kontrollü şekilde ayarlanabilmekte ya da engellenebilmektedir. Şartlandırma hasarının intrinsik mekanizması ile ilgili ilk bulgularımız bu bildiride sunulmuş ve olası açıklamalar tartışılmıştır.

**Bulgular:** Kültürün 24. saatinden itibaren ekilen nöronlar akson uzattı, bu aksonlar istenilen mesafeden lazer ışını ile başarı ile kesildi.

## MİGREN PATOGENEZİNDE ROL OYNAYAN KORTİKAL YAYILAN DEPRESYON (CSD) ÜZERİNE METOPROLOL VE FUROSEMİD'İN ETKİLERİ

Ö. Akman<sup>1</sup>, M. Alemdar<sup>2</sup>, M. Selekler<sup>2</sup>, N. Ateş<sup>1</sup>

Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Nöroloji AD, KOCAELI  
ozzyakman@hotmail.com

**Amac:** Migrenin aura fazının patofizyolojisinde rol oynayan kortikal yayılan depresyon (CSD) üzerine aday ilaçların denemesi migren tedavisine yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bu çalışmada migrenin profilaktik tedavisinde kullanılan metoprolol ve furosemid'in CSD üzerine etkileri araştırıldı.

**Materyal ve Method:** Sıçanlar steryotaksik alete sabitlenerek frontal ve paryetal bölgedeki kafatasında 2 mm çapında 2 delik oluşturuldu. DC kaydı için bir Ag/AgCl elektrot paryetal bölgedeki deliğe yerleştirildi ve CSD oluşturmak için frontal bölgedeki deliğe kronik olarak 3µl KCL verildi. Bazal DC kaydının ardından femoral venden furosemid (2mg/kg, n=5) ve metoprolol (5 mg/kg, n=5) infüzyon pompası yardımıyla verilerek DC kaydı alındı. 40'ar dakikalık aralıklarla hesaplanan negatif DC shiftlerinin sayısı ve süresi ilaç öncesi ve sonrası olarak değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Furosemid uygulanan grupta CSD sayı ve süreleri: bazal 40 dakikada; 6.4±0.5, 127±5 sn, ilaç sonrası ilk 40 dakikada; 6.6±1.8, 130±7 sn ve ikinci 40 dakikada; 7.0±0.8, 131±6 sn, metoprolol uygulanan grupta bazal 40 dakikada: 7.8±0.4, 123±5 sn, ilaç sonrası ilk 40 dakikada; 8.6±1.0, 122±6 sn ve ikinci 40 dakikada 9.2±1.0, 120±5 sn olarak saptandı. Değerlendirilen bu parametreler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi.

**Tartışma:** Metoprolol ve furosemid'in CSD üzerine belirgin etkilerinin olmaması, bu ilaçların migrenin aura fazından ziyade ağrı fazına etkili olduğunu ve profilaktik etkilerinin CSD mekanizmalarından bağımsız olabileceğini düşündürmektedir.

## FORMALDEHİD VE KSİLENİN SURIYE HAMSTERLERİNİN (*Mesocricetus auratus*) SOLUNUM FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, Z. Aya, B. Gündüz

A.İ.B.Ü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 BOLU

**Amaç:** Formaldehid ve ksilen toksik etkileri iyi bilinen ancak hayatın pek çok alanında sıkça kullanılan iki kimyasaldır. Yaptıkları deri ve solunum sistemi tahribatını gösteren pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada, akut formaldehid ve ksilen enjeksiyonlarının Suriye hamsterlerinin solunum parametreleri üzerine olan etkileri incelendi.

**Materyal-Method:** Çalışmada serum fizyolojik (n:3), formaldehid (%10 ve %37) (n:4) ve ksilen (n:4) enjeksiyonu olmak üzere dört grup oluşturuldu. Hamsterler anestezi edildikten sonra trakeostomi yapıldı ve Powerlab Veri Toplama Sistemi ile solunum fonksiyonları enjeksiyon öncesi ve sonrası ölçüldü. Enjeksiyonlar intraperitoneal olarak uygulandı. Hamsterler dekapite edildi, karaciğerleri çıkartılarak vibrotom ile histolojik kesitleri (6µm) alındı ve mikroskopik incelemeleri yapıldı. İstatistiksel analizler SPSS (Version 11.0) kullanılarak ANOVA ile yapıldı.

**Sonuçlar:** Formaldehid solunum akışı ve sıklığını konsantrasyona bağlı olarak azalttı. %37 lik formaldehid %10 luk formaldehde göre daha etkili idi. Ksilen enjeksiyonu solunum sıklığını azaltırken, akış miktarını arttırdı. Her iki kimyasalda karaciğer dokularında kupfer hücre aktivasyonuna neden oldu.

**Tartışma:** Bu sonuçlar göstermektedir ki, akut formaldehid ve ksilen enjeksiyonları Suriye hamsterlerinin solunum fonksiyonlarını yavaşlatırken, karaciğer dokuları üzerine de hasar oluşturmaktadır.



## SİNİR OTU (*Plantago lanseolata*) EKSTRAKTLARININ FORMALDEHİT İLE OLUŞTURULAN AKCİĞER HASARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, Y. Kumbet, B. Gündüz

A.İ.B.Ü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 BOLU  
yesimm\_k@yahoo.com

**Amaç:** Formaldehit toksik ve irrite edici bir kimyasaldır. Solunum sistemi, formaldehide maruz kaldığında tahribat oluşmaktadır. Sinir otu (*Plantago lanseolata*) ise solunum sisteminin mukoz membranları üzerine etkileri bilinen ve özellikle etnobotanikte kullanılan bir bitkidir. Bu çalışmada, solunum yolu ile formaldehide maruz bırakılan Suriye hamsterlerinde *Plantago lanseolata*'nın (*PL*) koruyucu ve tedavi edici etkileri araştırıldı.

**Materyal ve Metod:** Oluşturulan akvaryum düzeneği içerisinde serum fizyolojik (n=3), formaldehid (n=4) ve formaldehid + *PL* ekstrakt enjeksiyonu (n=4) içeren üç grup oluşturuldu. Bir hafta süresince, günde üç saat ve otuz dakika aralıklarla formaldehit (20 ppm) ve serum fizyolojik (%0,9 NaCl) akvaryumların içine püskürtüldü. Enjeksiyonlar formaldehid uygulamasından yarım saat önce yapıldı. Bir hafta süresince hamsterlerin günlük besin tüketimi ve vücut ağırlığı kaydedildi. Deney sonunda hamsterler trakestomi yapıldı ve Powerlab Veri Toplama Sistemi ile solunum fonksiyonları ölçüldü. Daha sonra hamsterler dekapite edildi, akciğerleri çıkartılarak vibrotom ile histolojik kesitleri (4µm) alındı ve mikroskopik incelemeleri yapıldı.

**Sonuçlar:** Formaldehid akciğer dokularında konjestiyona sebep olurken besin tüketimi ve vücut ağırlığında anlamlı azalma kaydedildi. Gerek solunum fonksiyon testlerinde ve gerekse akciğer histolojik preparatlarında *PL* ekstrakt enjeksiyonu yapılan grubun sadece formaldehid uygulanan gruba göre daha az hasara uğradığı tespit edildi (p<0,05).

**Tartışma:** Bu sonuçlar göstermektedir ki, *PL* formaldehid ile oluşturulan kimyasal hasara karşı koruyucu ve tedavi edici bir etki göstermektedir.

## SIÇAN AKCİĞERİNDE HİPERBARİK OKSİJEN KAYNAKLI OKSİDATİF STRES UYGULAMA BASINCI İLİŞKİSİ

H. Ay<sup>1</sup>, H. Mollaoglu<sup>2</sup>, T. Topal<sup>3</sup>, Ş. Öter<sup>3</sup>, A. Korkmaz<sup>3</sup>, K. Dündar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GATA, Deniz ve Sualtı Hekimliği AD/ANKARA

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD/AFYON

<sup>3</sup>GATA, Fizyoloji AD/ANKARA

ttopal@gata.edu.tr

**Giriş ve Amaç :** Klinik tedavideki önemi nedeniyle bir çok araştırmacı hiperbarik oksijen(HBO) toksisitesi üzerinde çalışmaktadır. Genelde çalışmalar primer hedef organ akciğer üzerindedir. Ancak çalışmalar yoğunlukla tedavide kullanılmayan yüksek dozlarda yapılmış ve HBO protokolü-oksidatif etki ilişkisini tam ortaya koyamamıştır. Çalışmamızın amacı HBO tedavisinde kullanılan basınçların akciğerin oksidan-antioksidan parametreleri üzerine etkisini araştırmaktır.

**Yöntem :** 60 adet Sprague-Dawley erkek sıçan; kontrol, 1 atmosphere absolute(ATA), 1.5ATA, 2ATA, 2.5ATA, 3ATA olmak üzere 6 gruba ayrıldı ve basınçlar tüm gruplara 120dk süreyle tek seans saf oksijen şeklinde uygulandı. Prosedür sonrası akciğerler hemen çıkarılarak -80°C'de saklandı. Daha sonra malondialdehit(MDA), protein karbonil(PCO), süperoksit dismutaz(SOD), katalaz(CAT) ölçümleri yapıldı.

**Bulgular :** MDA, PCO, SOD, CAT seviyeleri ve basınç arasında sıkı pozitif korelasyon gözlemlendi. MDA ve PCO'un 1ATA'dan, SOD'un 2ATA'dan, CAT'ın 1.5ATA'dan itibaren düzeylerinde kontrol grubuna göre anlamlı fark görüldü(p<0.01).

**Sonuç :** HBO oksidatif strese neden olabilmekte ve oksijen toksisitesinden dolayı akciğer hasarı görülebilmektedir. Şayet çalışmamızda gözlemlendiği gibi HBO'da uygulanan basınçlar ve oksidan-antioksidan parametreler arasında sıkı bir korelasyon varsa, klinik tedavilerde yeterli olan en düşük basınç seçilmelidir. Dahası HBO tedavisi esnasında çeşitli antioksidanların kullanımı uygun olabilir.

## FARKLI SIVI RESUSİTASYONLARININ HIPOVOLEMİK SIÇAN AKCİĞER DOKUSUNDAKİ ETKİLERİ

N. Ekerbicer<sup>1</sup>, S. İnan<sup>2</sup>, E. Tarakçı<sup>1</sup>, M. Özbek<sup>1</sup>, S. Cilaker<sup>2</sup>

Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Histoloji ve Embriyoloji<sup>2</sup> AD,  
Uncubozköy, MANİSA.  
figentarakci@hotmail.com

**Amaç:** Plazma hacim genişleticileri, hipovolemide damar içi hacmin devamlılığını sağlamak üzere yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, ağırlıkları 250-280 g olan Sprague-Dawley cinsi erkek siçanlarda plazma hacim genişleticilerden Dekstran-70, Jelatin, Albumin ve Serum fizyolojik solusyonlarının akciğer dokusu üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** İntraperitoneal Na-Pentobarbital anestezisi altında spontan solunum yapan hayvanlarda, 10 dk.'da 5 ml kan çekilerek hipovolemi oluşturulduktan sonra, 5 ml farklı plazma hacim genişletici (Dekstran-70, Jelatin, Albumin ve Serum Fizyolojik) 1 ml/dk olacak şekilde infüzyon şeklinde uygulandı. 1.5 saat izlenen siçanlar sakrifiye edilerek akciğer doku örnekleri ışık mikroskop ile incelenmek üzere % 10 formalin solüsyonu içine alındı. Rutin parafin takibi uygulanan doku örnekleri parafine gömüldü. 5 i 'luk kesitler Hematoksilen-Eosin boyama ile incelenerek histopatolojik değerlendirme yapıldı. Sonuçların istatistik değerlendirilmesinde non-parametric olarak Mann - Whitney U testi kullanıldı.

**Sonuçlar:** Hipovolemi oluşturularak Albumin, Jelatin ve Serum fizyolojik infüzyonu yapılan gruplardan alınan akciğer dokusu örneklerinde normale yakın histolojik görünüm izlenirken, Dekstran-70 infüzyonu yapılan grupta ödem oluşumu dikkati çekti.

**Tartışma:** Plazma hacim genişleticileri tercih edilirken Albumin, Jelatin ve Serum fizyolojik uygulamalarının olumlu sonuç verdiği, Dekstran-70 uygulamasından kaçınılması gerekliliği sonucuna varılmıştır. Bu etkinin Dekstran-70'in viskoziteyi artırması ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

## KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN OLGULARIN ATAK VE REMİSYON DÖNEMLERİNDE ANTIOKSİDAN HORMON VE ENZİM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

N.G. Yıldırım, E.D. Beydilli, N. Delibaş, A. Akkaya, S. Temel, S. Çalışkan  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta Sağlık Yüksek Okulu, Ebelik AD, ISPARTA  
zeynep@sdu.edu.tr

**Giriş ve Amac:** KOAH ataklarında antioksidan kapasite azalır, oksidan kapasite ise artar. Akciğer fonksiyonlarındaki kaybı azaltmak, atakları önlemek ve tedavi etmek, morbiditeyi azaltmak, yaşam kalitesini artırmak ve gereksiz ilaç kullanımından kaçınmak KOAH tedavisinin ana hedefleri olmalıdır. Bu amaçla bronkodilatatörler, antiinflamatuvarlar, aşılar kullanılmaktadır. Tedavide, ilaçlar arasında uzun süreli kullanılması önerilen N Asetil sistein (NAS), A, C, ve E vitaminlerinin önemi gittikçe artmaktadır. Bu çalışma; KOAH'lı olgularda oksidan- antioksidan sistemin rolünü araştırmak ve tedavisine yeni yaklaşımlar getirebilmek amacı ile yapılmıştır.

**Metod:** Araştırma kapsamına 17 KOAH'lı olgu dahil edildi. KOAH'lı olguların atak ve remisyon dönemlerinde oksidanlardan eritrositer malondialdehit (MDA), antioksidan enzimlerden eritrositer katalaz (KAT), eritrositer süperoksitdismutaz (SOD), eritrositer glutatyon peroksidaz (GSH Px), eritrositer glutatyon redüktaz (GSH Rd) aktiviteleri ve antioksidan hormon serum melatonin (MEL) düzeyi araştırıldı. İstatistiksel analizler, SPSS'in 11.0 versiyonu kullanılarak gerçekleştirildi. Parametrik testlerden Student's t Testi uygulandı.

**Bulgular:** KOAH'lı olguların atak ve remisyon dönemleri karşılaştırıldığında; MDA(p=0.000), KAT(P=0.003), GSHRd(P=0.000), MEL(P=0.000) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu.

**Sonuç ve Tartışma:** Organizmada oluşan serbest oksijen radikalleri antioksidan enzimler ve hormonlar ile dengelenir. KOAH'da oksidatif stresin arttığı ve patogenezinde oksidan antioksidan sistem dengesizliğinin sorumlu olduğu ileri sürülmektedir. Bizim çalışma sonuçlarımız da KOAH'lı olguların hastalıklarının atak döneminde oksidan- antioksidan sistemleri arasındaki dengenin bozulduğunu göstermektedir. Dolayısı ile ileride yapılacak yeni çalışmaların da ışığında bu hastalığın tedavisinde güçlü antioksidanlar da kullanılabilir.

## SPORCU VE SEDANTERLERDE TIRMANIŞ SONRASINDA SOLUNUM PARAMETRELERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

R. Özmerdivenli<sup>1</sup> Y. Çetinkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, ELAZIĞ

<sup>2</sup>Şehit Öğretmen Nadir Ozan İlköğretim Okulu Beden Eğitimi öğretmeni iken, tez savunması öncesi boğularak hayatını kaybetmiştir. Bu çalışma tezinden alınmıştır.  
rozmerdivenli@hotmail.com

**Giriş ve Amaç :** Aynı tempoda 2140 mt, rakıma tırmanan antrenmanlı ve sedanter bireylerin solunum parametrelerindeki değişiklikleri değerlendirmek amacı ile yapılan bu çalışma aktif olarak spor yapan 10 erkek ( $19.7 \pm 1.7$  kg), 10 kız sporcu ( $20.4 \pm 1.2$  kg) ile aynı yaş grubundan 10 erkek ( $20.4 \pm 1.002$  kg) 10 kız sedanter ( $22.8 \pm 2.2$  kg)'in katılımı ile gerçekleştirildi.

**Gereç ve Yöntem :** Çalışmamızda solunum fonksiyon testlerinin ölçümü portatif spirometre (Polenfosit Spirometer) kullanılarak kuru sistemle gerçekleştirildi. Tırmanma öncesi, sonrası ve yüksek irtifada 4 saat bekleme sonrasında 3 kez solunum fonksiyon testleri ölçüldü.

İstatistiksel değerlendirme için SPSS paket programı (11.0) kullanıldı. Solunum parametreleri One Way ANOVA ile  $p < 0.05$  ve  $p < 0.01$  anlamlılık düzeyinde incelenerek gruplar arasındaki anlamlı değişkenler Tukey HSD ile belirlendi.

**Bulgular :** Sporcu - sedanter kız ve erkeklerin tırmanma öncesi ve sonrası solunum parametrelerinin karşılaştırılması sonucunda FEV<sub>1</sub>/FVC %'si fark gözlenmezken, FVC, VC, FEV<sub>1</sub> ve FEV<sub>1</sub>/VC% parametrelerde tırmanma sonrasında anlamlı düzeyde ( $p < 0.05$ ) düşüş gözlemlendi ve tırmanma sonrasına göre 4 saat sonrası değerler yüksek bulundu ( $p < 0.01$ ). Tırmanma öncesi ve tırmanmadan 4 saat sonraki solunum parametrelerinin karşılaştırılması sonucunda sporcu erkeklerde FVC ve VC, sedanter erkekler de ise FVC ve FEV<sub>1</sub>, tırmanma sonrası ve tırmanmadan 4 saat sonraki solunum parametrelerinin karşılaştırılması kızlarda ve erkeklerde FEV<sub>1</sub>/FVC % değişiklik gözlenmezken, FVC, VC, FEV<sub>1</sub> ve FEV<sub>1</sub>/VC% parametrelerinde anlamlı fark gözlemlendi. ( $p < 0.001$ ).

**Sonuç :** Sonuç olarak; yüksek irtifaya tırmanış sonrasında solunum parametrelerinin değişikliğe uğradığını ancak düzenli egzersiz yapanların solunum kapasitelerinde daha çok yükselme olduğunu söyleyebiliriz.



## ASTIMLI OLGULARIN ATAK VE REMİSYON DÖNEMLERİNDE OKSİDAN-ANTIOKSİDAN HORMON VE ENZİM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**N. G. Yıldırım, E. D. Beydilli, A. Akkaya, R. Sütçü, R. Aslankoç, F. Özgüner**  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta Sağlık Meslek Yüksek Okulu, Ebelik Bölümü,  
ISPARTA,  
dilnur@sdu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Organizmada oluşan serbest oksijen radikalleri antioksidan enzimler ve hormonlar ile dengelenir. Astım üzerinde en çok araştırma yapılan akciğer hastalıklarının başında yer almaktadır. Astımda oksidatif stresin arttığı ve patogeneğinde oksidanantioksidan sistem dengesizliğinin sorumlu olduğu ileri sürülmektedir. Astımlı hastaların tedavisinde amaç; normal egzersiz toleransı ile mümkün olduğunca normal bir yaşam sürmesini sağlamak, atakları ve gece atak nedeni ile uyanmasını engellemek, tedavinin önemli yan etkilerinin önüne geçmektir. Bu çalışma; astımlı olguların atak ve remisyon dönemlerinde oksidan-antioksidan sistemin rolünü araştırmak ve tedavisine yeni yaklaşımlar getirebilmek amacı ile yapılmıştır.

**Metod:** Araştırma kapsamına 16 astımlı olgu dahil edildi. Astımlı olguların atak ve remisyon dönemlerinde oksidanlardan eritrositer malondialdehit (MDA), antioksidan enzimlerden eritrositer katalaz (KAT), eritrositer süperoksit dismutaz (SOD), eritrositer glutatyon peroksidaz (GSH-Px), eritrositer glutatyon redüktaz (GSH-Rd) aktiviteleri ve antioksidan hormon serum melatonin (Mel) düzeyleri araştırıldı. İstatistiksel analizler, SPSS'in 11.0 versiyonu kullanılarak gerçekleştirildi. Parametrik testlerden Student's t Testi uygulandı.

**Bulgular:** Astımlı olguların atak ve remisyon dönemleri karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Atak döneminde MDA (p=0.000) değerinin yüksek, GSHPx (p=0.007) ve Mel (p=0.000) değerlerinin düşük olduğu görüldü.

**Sonuç ve Tartışma:** Çalışma sonuçlarımız, astımlı olguların atak döneminde oksidatif stresin arttığını, antioksidan enzimlerden bazılarının ve güçlü bir antioksidan hormon olan melatoninin anlamlı derecede düşük olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, astımda oksidatif stresin arttığı ve patogeneğinde oksidanantioksidan sistem dengesizliğinin sorumlu olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu sonuçlar ileride yapılacak yeni çalışmaların da ışığında bu hastalığın tedavisinde melatonin gibi çok güçlü antioksidanların da kullanılabileceğini düşündürmektedir. Ancak melatonin tabletlerinin yan etkilerinden olan bronkospazmın değerlendirilmesi amacı ile öncelikle araştırmaların bu yönde ağırlık kazanması uygun olacaktır.

## OVAREKTOMİ VE STRESS UYGULANAN RATLARDA EKSOJEN VERİLEN ÖSTROJEN VE PROGESTERONUN MİDE MUKOZAL BARIYERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**D. Kurt, Z. Kanay**

Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD; DİYARBAKIR  
dogank@dicle.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Östrojen ve Progesteronun ovariektomi, Soğuk + hareketsizlik stresi(SHS) uygulanmış ratlarda mide mukozal bariyeri üzerine etkileri araştırıldı.

**Yöntemler:** Bu çalışmada 35 adet 180-220 gr ağırlığında dişi Swiss-Albino rat kullanıldı. Ratlar 7 yerli 5 gruba ayrıldı; 1-Kontrol grubu, 2-Stres grubu( 4 saat +4 °C de soğuk + hareketsizlik stresi uygulandı), 3-Ovariektomi grubu(ovariektomi işleminden 37 gün sonra SHS uygulandı), 4-Östrojen grubu(ovariektomi işleminin 30 gün sonraki 7 gün boyunca 5 mg/kg 17- $\beta$  estradiol s.c. uygulamadan sonra SHS uygulandı), 5-Progesteron grubu ovariektomi işlemini takip eden 30 gün sonraki 7 gün boyunca 10 mg/kg Progesteron s.c. uygulamadan sonra SHS uygulandı. Daha sonra mide mukozal bariyeri komponentlerinden olan müküs ve fosfolipid miktarları Corne ve Baur metodları ile saptandı.

**Bulgular:** Ovariektomi ve stres uygulanan ratlarda mide mukozal bariyeri komponentleri olan müküs ve fosfolipid düzeyleri önemli ölçüde azaldı(sırasıyla,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ). Östrojen uygulanan ratlarda müküs ve fosfolipid miktarlarının stres uygulanan kontrol grubuna göre artmış olduğu saptandı. (sırasıyla,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ). Progesteron uygulanan ratlarda müküs ve fosfolipid miktarlarının stres uygulanan kontrol grubuna göre artmış olduğu saptandı(sırasıyla,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ).

**Sonuç:** Sonuçlarımız östrojen ve progesteronun soğuk + hareketsizlik stresinin mide mukozasında oluşturduğu hasarı önlemede etkili olduğunu göstermektedir.

## MİDE ASİT SEKRESYONU VE MÜKÜS MİKTARININ DÜZENLENMESİNDE GHRELİN'İN ROLÜ

H.M. Bilgin, H. Diken, C. Tümer, M. Kelle, B. Obay, A. Şermet

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, DİYARBAKIR

hmbilgin@dicle.edu.tr

**Amaç:** Ghrelin hormonunun mide asit sekresyonunda işlevi bulunmaktadır. Nitrik oksit (NO), vücutta besin alınımının düzenlenmesinde önemli görevler alır. Bir NO inhibitörü olan N-nitro-L-arginine methyl ester(L-NAME)'in, ghrelinin besin alınımını indükleyen etkisini inhibe ettiği gösterilmiştir. Biz de bu bilgilerden yola çıkarak, intravenöz yolla ghrelin ve ghrelin+L-NAME uyguladığımız sıçanlarda mide asit sekresyonu ve yapışkan müküs düzeylerini inceledik.

**Gereç ve yöntem:** Wistar Albino sıçanlara eter anestezisi altında, batin orta hattında küçük bir insizyon uygulanarak pilor bağlandı ve abdominal duvar kapatıldı. Pilor ligasyonu esnasında birinci gruba i.v. 20 µg/kg ghrelin uygulandı, ikinci gruba i.v. ghrelin'e ek olarak s.c. 70 mg/kg L-NAME verildi ve hayvanlar 3 saat sonra feda edildi. Kontrol grubu sıçanlara 0.5 ml serum fizyolojik tek doz olarak pilor ligasyonundan hemen sonra i.v. olarak verildi ve 3 saat sonra mide asit sekresyonu ile ilgili I. ve II. grubuna uygulanan işleme tabi tutuldu. Daha sonra hayvanların mideleri çıkarılarak mide sıvısı toplandı ve supernatant volümü ölçüldü.

**Bulgular:** Mide sekresyon hacmi ghrelin grubunda kontrol grubuna göre önemli bir artış oluşturmazken, ghrelin+ L-NAME grubunda önemli bir azalma gözlemlendi ( $p<0.01$ ). Ghrelin grubunda asit düzeyinde önemli bir artış saptanırken ( $p<0.05$ ), ghrelin+L-NAME grubunda belirgin bir azalma görüldü ( $p<0.01$ ). Plazma total nitrit düzeyleri açısından ghrelin grubundaki artış diğer gruplara göre belirgin ( $p<0.01$ ). Plazma ghrelin düzeyleri açısından gruplar arasında önemli bir farklılık gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Ghrelin grubunda yapışkan müküs miktarında, kontrol grubuna göre önemli bir artış gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Ghrelin+L-NAME grubunda yapışkan müküs miktarlarında kontrol grubuna ve ghrelin grubuna göre belirgin bir azalma saptandı ( $p<0.01$ ).

**Sonuç:** Bu çalışma ghrelin uygulamanının mide asit salınımını artırdığını ve ghrelin+L-NAME uygulamanının ise azalttığını gösterdi. Ghrelin uygulamasıyla artan mide yapışkan müküs miktarı ise ghrelin+L-NAME uygulamasıyla azalma gösterdi.

## NIKOTİNİN MİDE ÜLSERİ PATOGENEZİNE ETKİSİ

M. Deniz<sup>1</sup>, H. Şahin<sup>2</sup>, S. Tekin<sup>2</sup>, M. Yeşiller<sup>2</sup>, B. Ağaoglu<sup>2</sup>, Ş. Çetinel<sup>2</sup>, B.Ç. Yeğen<sup>1</sup>.

Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji ve Embriyoloji<sup>2</sup> AD, Tıp Fakültesi 3. sınıf öğrencileri<sup>2</sup>, İSTANBUL

mddeniz1@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Nikotinin olumsuz etkileri epidemiyolojik araştırmalarla gösterildiği halde, ülser gelişimine etkisine dair deneysel çalışmalar kısıtlıdır. Bu amaçla, nikotinin alımı ve kesilmesinin mide ülseri patogenezi üzerine olan etkisi araştırılmıştır.

**Yöntemler:** Etik kurul tarafından onaylanan çalışmada Sprague Dawley sıçanlara ya normal içme suyu ya da nikotini (50 g/ml) içme suyu verildi, bir grupta nikotini su alımı 10 gün sonra kesildi. Onbeşinci günde anestezi altında sıçanların mide serozasına asetik asit (% 80; 1 ml) veya serum fizyolojik uygulandı ve iki gün sonra anksiyete düzeylerini belirlemek için delikli levha üzerindeki hareketleri kaydedilip bazal değerlerle karşılaştırıldı. Sıçanlar 19. günde dekapite edilerek midede lezyon alanları ölçüldü. Nötrofil infiltrasyonunun göstergesi olan doku miyeloperoksidaz aktivitesi (MPO) ve oksidan hasarı gösteren malondialdehid (MDA) düzeyleri ölçüldü ve histolojik değerlendirme yapıldı. Sonuçlar tek yönlü ANOVA ve Student'in t testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Normal içme suyu alan ve nikotini kesilen ülser gruplarında artmış anksiyetenin ( $p<0.001$ ) nikotin alan grupta kontrol grubundan farklı olmadığı gözlemlendi. Nikotin alımının midede ülser alanı, MPO ve MDA düzeylerinde anlamlı fark yaratmadığı, ancak nikotinin kesilmesinin bu hasar parametrelerini anlamlı olarak azalttığı ( $p<0.05 - 0.01$ ) bulundu.

**Sonuç:** Bu bulgular, nikotinin mide ülseri ile indüklenen anksiyeteyi azalttığını, buna karşın nikotinin kesilmesinin nötrofil infiltrasyonunu engelleyerek ülser gelişimini baskıladığını ortaya koymaktadır.

## *Capsicum annuum* var. *annuum* ve *Capsicum annuum* var. *frutescens* TÜRLERİNİN ÜLSER ÜZERİNE ETKİLERİNİN DENEYSEL OLARAK ARAŞTIRILMASI

İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, M. Özaslan<sup>1</sup>, T. AYTEKİN<sup>1</sup>, M. KORUK<sup>2</sup>, K. DURMAZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü,

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Ana Bilim Dalı, GAZİANTEP

kilic@gantep.edu.tr

**Giriş:** Biber, gerek taze gerekse toz halinde tüketilen, boya ve ilaç sanayisinde kullanılan içerdiği zengin mineral maddeler, vitaminler nedeniyle insan beslenmesinde önemli bir yer edinen sebze türüdür. Zengin C vitamini içeriğinin ve antioksidant, antibakteriyel etkilerinin olduğu bilinmektedir. Halk arasında ülseri iyi geldiği söylenen Kahramanmaraş süs biberi (*Capsicum annuum* var. *annuum*) ile ülseri daha da arttırdığı söylenen kırmızı acı biberin (*Capsicum annuum* var. *frutescens*) ülser üzerindeki etkilerini histopatolojik olarak araştırılmıştır.

**Materyal ve Metod:** Bir aylık yetişkin, normal fare besinleri ve su ile beslenen, 36-40 gr ağırlığında 28 adet fındık faresi kullanılarak 4 grup oluşturulmuştur. Kontrol grubu hariç diğer üç gruba %70'lik 0,1ml etil alkol vına gavaj yoluyla verilerek deneysel ülser oluşturulmuştur. Ağırlığı 50-60 kg arasında değişen 20 kişinin günlük biber tüketiminin 4 adet olduğu baz alınarak 36-40 g ağırlığında olan 2. ve 3. grup deneklere 0,1 ml biber ekstratları vına gavaj yoluyla verilmiştir.

**Sonuç:** Her iki biber türünün de ülseri reaksiyon verdiği, papiller yapı oluşturdukları gözlenmiştir. Maraş süs biber (*Capsicum annuum* var. *annuum*) verilen grubun dokularda oluşturduğu epitelyal yapının normal epitel oluşumuna yakın olduğu patolojik bulgularla gösterilmiştir. Ancak kırmızı acı biber (*Capsicum annuum* var. *frutescens*) verilen grubun patolojik değerlendirilmesinde, oluşan yapının sadece papiller olduğu, harabiyet ardından yenilenmenin göstergesi olabilecek herhangi bir epitel yapılanma gözlenmemiştir.



## GHRELİN'İN MİDE MİYOELEKTRİK AKTİVİTESİ VE MOTİLİTESİNE ETKİSİ

C. Tümer<sup>1</sup>, H. Diken (Oflazoğlu)<sup>2</sup>, A. Şermet<sup>2</sup>, M. Kelle<sup>2</sup>, M. Atmaca<sup>2</sup>, B. Obay<sup>2</sup>, H.M. Bilgin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M.K.Ü. Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Fizyoloji AD HATAY,

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, DİYARBAKIR

ctumer@gmail.com

**Giriş ve Amaç:** Çoğunlukla midenin endokrin hücrelerinden salgılanan ghrelin; Enerji tüketimi, besin alımının düzenlenmesi ve büyüme hormonu salgılatıcı özelliğinin yanı sıra birçok biyolojik aktivitenin kontrolünde santral ve periferel etkilere sahip olduğu gösterilmiştir. Ancak, bu hormonun mide motor fonksiyonlarına etkileri konusu yeterince açık değildir. Bu nedenle çalışmamızda ghrelinin mide miyoelektrik aktivitesi, mide boşalma hızına etkisi ve kolinerjik sistemle ilişkisini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** 42 erkek Wistar-albino (250-300gr) Sıçan; Kontrol (%0.9 NaCl i.v), Ghrelin (20µg/kg. i.v.) ve Atropin (1mg/kg. s.c.) + Ghrelin olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hafif eter anestezisi altındaki her sıçanın batını açıldı ve mideye serozal elektroflar yerleştirildi. Mide miyoelektrik aktiviteye ait parametrelerin değerlendirilmesi, elde ettiğimiz bir saatlik elektrogastrografik kayıtlara göre yapıldı. Mide boşalma hızı ise spektrofotometrik yöntemle ölçüldü.

**Bulgular:** Ghrelin enjeksiyonuundan yaklaşık 5 dak. sonra mide miyoelektrik aktivitesinde artışlar gözlenmeye başlandı ve bu artış bir saat kadar devam etti. Ghrelin, midenin 2-4/dak. frekanstaki yavaş dalgaların yüzdesini, baskın frekansını ve özellikle yavaş dalganın baskın şiddetini önemli ölçüde arttırdı. Ghrelin aynı zamanda mide boşalma hızını da arttırdı. Atropin, yavaş dalganın baskın frekans ve şiddetini azalttığı gibi ritmini de bozdu. Ghrelin enjeksiyonu, atropinin mide miyoelektrik aktivitesi üzerine oluşturduğu inhibisyonu kısmen iyileştirdi. İlave olarak atropin ile bozulan mide boşalımı, ghrelin enjeksiyonu ile normal düzeye yaklaştı.

**Sonuç:** Bulgularımız dikkate alındığında, ghrelin'in sıçanlarda mide kasılmalarının vagal kontrolünde fizyolojik rol oynayabileceği sonucuna varılabilir.

## DÜZCE BÖLGESİNDE DEPREM SONRASI KLİNİK OLARAK SAPTANAN DEMANS VAKALARININ BEYİN BİYOELEKTRİKSEL POTANSİYELLERİ YÖNÜNDEN KARŞILAŞTIRILMASI

F.M. Gökçe<sup>1</sup>, H. Keçeci<sup>2</sup>, Ş. Demir<sup>1</sup>

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji ve <sup>2</sup>Nöroloji AD; DÜZCE fmg1mynet.com

**Giriş ve Amaç:** Bilindiği gibi demans, kişide ilerleyen yaş ile beraber beyindeki fizyomorfolojik bir takım değişiklikler sonrasında oluşan, bellekte bozulma ile birlikte daha çok beyin frontal bölgesine ait becerilerde kayıplar ile kendini gösteren ilerleyici nörolojik hastalık gruplarına ait bir sendromdur. Bu çalışma, deprem stresi geçirmiş Düzce Bölgesi'ne ait altmış yaş üstü popülasyonda klinik nörolojik muayene ile çeşitli derecelerde demans saptanan hastalar ile normal olan vakalar arasındaki beyin biyoelektriksel potansiyel farklılıklarını araştırmak, klinik demans şiddeti ile kaydedilen dalgalar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak ve nihayetinde elektrofizyolojik tekniklerin klinik nörolojik tanıdaki önemini ortaya koymak amacıyla yapıldı.

**Yöntemler:** Çalışılacak popülasyon Alzheimer Demans (AD), Non-Alzheimer Demans (NAD) ve Kontrol (K) grubu olmak üzere üç farklı gruba ayrıldı. Demans şiddeti Klinik Demans Derecelendirme (CDR) Skalası ile değerlendirildi. Her üç gruba ait beyin biyoelektriksel potansiyelleri dijital olarak sırasıyla frontal, temporo-parietal ve oksipital skalp alanlarından monopolar olarak alındı. Dijital elektroensefalografik kayıtlara (EEG) ait EEG değişiklikleri Grade 0, Grade 1 ve Grade 2 şeklinde skorlandırıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** EEG değişikliği açısından AD grubuna ait skorlar hem NAD hem de K grubuna oranla anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Ayrıca demans şiddeti ile EEG skorları arasındaki korelasyonun AD grubu için anlamlı ( $p = 0.028$ ), buna karşın NAD grubu için anlamsız ( $p = 0.051$ ) olduğu ortaya konuldu. Bu sonuçlar; demans vakalarının klinik tanısında nörolojik ve mental muayenelerin yanı sıra yeni geliştirilen dijital elektrofizyolojik kayıt tekniklerinin ileride rutin kullanım alanı bulabileceğini göstermektedir.

## ENDOJEN KARBON MONOKSİDİN GÖRSEL UYARILMA POTANSİYELİNİN OLUŞUMUNDAKİ ROLÜ

**E. Savcıoğlu<sup>1</sup>, D. Akınar<sup>2</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>2</sup>, A. Ağar<sup>1</sup>**

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Biyofizik AD, ANTALYA  
fezya@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve amaç:** Vücudun tüm hücrelerinde, hem molekülü hemoksijenaz (HO) enzimi tarafından oksidatif yolla biliverdine parçalanırken karbon monoksit (CO) oluşmaktadır. Açığa çıkan CO, bir nörotransmitter olarak sinir sisteminde cGMP bağımlı protein kinaz, Kca veya nükleotit kanalları yoluyla etki etmektedir. Bu bilgilere dayanarak CO'nun görsel sistemdeki rolü ve etki mekanizması görsel işlevlerin değerlendirilmesinde duyarlı ve güvenilir bir yöntem olarak kabul edilen görsel uyarılma potansiyelleri (VEPs) ölçülerek incelenmiştir.

**Yöntem:** Bu amaçla oluşturulan gruplarda HO inhibitörleri kalay protoporfirin IX (SnPP IX) ve çinko protoporfirin IX (ZnPP IX); HO aktivatörü Na-arsenit; sGC inhibitörü ODQ; sGC aktivatörü YC-1; ZnPP IX + YC-1; SnPP IX + YC-1; Na-arsenit + ODQ enjeksiyonu yapılarak literatüre uygun seçilen bekleme süreleri sonunda VEP kayıtları alınmıştır.

**Bulgular:** SnPP IX, ODQ, SnPP IX + YC-1 ve ZnPP IX + YC-1 uygulanan gruplarda VEP komponentlerinden P3 latenslerinin uzadığı tespit edilmiştir. Na-arsenit'in P3, P2 ve N2 latenslerini kısalttığı; Na-arsenit + ODQ nun N2 latensini uzattığı saptanmıştır. P1 ve N1'in latens değerleri, ayrıca VEP'lerin pikten pike genlik değerleri uygulanan herhangi bir kimyasal maddeden etkilenmemiştir.

**Sonuç:** HO/CO sisteminin görsel uyarılma potansiyellerindeki değişikliklerde etkili olduğu gösterilmiştir. CO'nun VEP'lerde P3 bileşeninin oluşumunda rol aldığı, bunu sGC aracılığıyla gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

## 1K-1C HİPERTANSİF SIÇANLARDA DOKOSAHEKSAENOİK ASİT'İN GÖRSEL UYARILMA POTANSİYELLERİNE ETKİSİ

Ö. Köse<sup>1</sup>, G. Hacıoğlu<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>1</sup>, A. Ağar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>2</sup> Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik AD; ANTALYA

ozlemkoseakd@yahoo.com

**Amaç:** 1K-1C hipertansiyon modelinde, görsel uyarılma potansiyelleri (VEPs)'ne Dokosaheksaenoik Asit (DHA)'in etkisini araştırmak.

**Yöntemler:** Beş deneysel grup oluşturulmuştur; kontrol grubu, sham grubu, DHA uygulanan grup, 1K-1C hipertansiyon grubu ve 1K-1C+DHA grubu. DHA (36mg/kg/gün), 60 gün boyunca, gavaj yoluyla verilmiştir. 1K-1C hipertansiyon modeli, sağ böbrek çıkarılarak ve sol böbreğin renal arterine bir gümüş klip takılarak oluşturulmuştur. Kan basıncı, kuyruk arterinden ölçülmüştür. VEP kayıtları, iğne elektrodları ile alınmıştır. Beyin ve retina dokularında, tiyobarbitürik asit reaktifürün (TBARS) ve nitrit tayini yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmanın başında tüm hayvanların sistolik kan basınçları aynıyken, 1 hafta sonra 1K-1C grubunda (146±11.9mmHg) ve 1K-1C+DHA grubunda (154±6.05mmHg) yükselme gözlenmiştir. Çalışmanın sonunda, DHA uygulaması, hipertansif sıçanların kan basınçlarını düşürmüştür (121±8.4mmHg). 1K-1C hipertansif sıçanların beyin ve retinalarındaki artmış olan TBARS düzeyi, DHA uygulaması ile normalize edilmiştir. DHA uygulaması, 1K-1C+DHA grubunda retina nitrit, DHA ve 1K-1C+DHA gruplarında beyin nitrit seviyelerini belirgin bir biçimde düşürmüştür. Sham grubuyla karşılaştırıldığında, 1K-1C grubunda hipertansiyon, VEP'in bütün komponentlerinde anlamlı bir uzamaya neden olmuştur. Buna ek olarak, 1K-1C hipertansif sıçanlarda, DHA uygulamasını takiben P<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub> VEP bileşenlerinin latenslerinde bir azalma tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma DHA'nın, kan basıncını ve lipid peroksidasyonu (LP)'nu düşürücü ve hipertansiyonun neden olduğu görsel sistem bozukluklarını belirgin biçimde düzeltici etkilerini açıkça göstermektedir.

## AÇLIĞIN İZOLE KURBAĞA SİYATİK SINIRI AKSİYON POTANSİYELİ ÜZERİNE ETKİSİ\*

A. Gültekin<sup>1</sup>, A. E. Aydın<sup>1</sup>, Ş. Dokutan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 3.Sınıf Öğrencileri;

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji AD; KAYSERİ  
ahmetgultekin@dr.com

**Giriş ve Amaç:** Açlık, canlı vücudundaki besin depolarının boşalmasıyla oluşan besin alma isteğidir. Açlıkla ortaya çıkan temel madde ve enerji eksikliği homeostazisi bozar. Bu durum canlıda çeşitli fonksiyon bozukluklarına sebep olabilir. Bu çalışmamızda açlığın izole kurbağa siyatik siniri aksiyon potansiyeli üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Rana ridibunda türü 28 erkek kurbağa, 3 hafta (GrupI) ve 4 hafta (GrupII) süresince besin protokolü uygulananlar, 3 hafta (GrupIII) ve 4 hafta (GrupIV) besin protokolü uygulanmayanlar olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Besin protokolüne göre her bir kurbağaya günlük 3 gr. kıyma verilmiştir. Grupların akvaryum suları haftada bir kez mushuk suyuyla değiştirilmiştir. Sıvı-elektrot kutusuna yerleştirilen izole siyatik sinirden aksiyon potansiyelleri, BIOPAC MP30 sistemi kullanılarak kaydedilmiştir. Eşik değer, genlik (tepeden tepeye), tepeye ulaşma süresi ve aksiyon potansiyeli süresi ölçülmüştür. Elde edilen bulgular Varyans analizi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Aksiyon potansiyelinin eşik değeri, tepeye ulaşma süresi ve aksiyon potansiyeli süresi anlamlı olarak değişmemiştir. Genlik değeri ortalaması GrupI'de 0.7mV, GrupII ve GrupIII'de 1.8mV ve GrupIV'de 1.2mV bulunmuştur. GrupI-GrupIII ve GrupI-GrupII genlik değerleri arasında anlamlı farklar bulunmuştur ( $F=7.36 p<0.05$ ).

**Sonuç:** Açlığa ve tokluğun süresine bağlı olarak sinir aksiyon potansiyeli genliğinde anlamlı bir değişiklik saptanırken; diğer parametrelerde anlamlı değişikliğin olmaması, önerilen beslenme protokolünün uygun olmadığını ve kurbağaların buldukları ortamdan bazı gerekli maddeleri temin edebildiklerini düşündürmektedir.

\* Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (04-05/170).



## FLUVASTATIN'IN RATLARDA SKELETOMOTOR AKTIVITE, UZAYSAL BELLEK VE ÖĞRENMEYE OLAN ETKİLERİ

S. H. Baytan<sup>1</sup>, M. Alkanat<sup>1</sup>, A. Akgün<sup>1</sup>, M. Özeren<sup>1</sup>, M. Ekinci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,

<sup>3</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, TRABZON

**Amaç :** Bu çalışmada hiperlipidemi tedavisinde kullanılan HMG-CoA redüktaz enzim inhibitörü fluvastatinin ratlarda öğrenme, bellek ve skeletomotor aktiviteye olan etkileri araştırıldı. Literatürlerde bazı statin grubu ilaçların, ratlarda beyin lipid kompozisyonlarında değişme yaptığı rapor edilmiştir. Statinlerin beyin lipid profilinde yaptıkları bu değişimlerin, bilişsel ve davranışsal değişikliklere de neden olabileceği düşünülmektedir.

**Materyal ve Metod :** Çalışmamızda 8 adet kontrol, 11 adet ilaç grubu olmak üzere toplam 19 adet Sprague-Dawley türü rat kullanıldı. İlaç grubu deneklere 7.5 mg/kg fluvastatin, kontrol grubuna ise her gün aynı saatte olmak üzere 4 hafta boyunca serum fizyolojik per-os uygulandı. Her iki gruba treadmill ve Barnes maze platformunda başlangıç eğitimleri verildi. Deneklerin treadmill ve Barnes maze platformunda yürüdükleri mesafe, süre ve yaptıkları hata değerleri toplam dört hafta olmak üzere her hafta belirlendi.

**Bulgular :** Kontrol grubundaki denekler ile ilaç grubundaki deneklerin maze platformundaki tüm verileri arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Kontrol grubunda deneklerin treadmill'de barcadıkları zamanlarda ilerleyen haftalarda azalma gözlemlendi. İlaç grubunda ise aynı anlamlı fark bulunmadı. **Sonuç :** Bu sonuçlar 4 haftalık süreç içerisinde fluvastatinin, genel olarak hafızaya ait yapılarda fonksiyonel bir değişikliğe neden olmadığını bize göstermektedir. Statinlerin iyi bilinen negatif skeletomotor etkilerine rağmen, fluvastatin alan deneklerin ilaç öncesi ve ilaç sonrası yürüme alışkanlığını aynen devam ettirme eğilimi, bu eğilimin kortikal davranışsal etkilerden kaynaklandığı fikrini güçlendirmektedir.

## KRONİK İMMOBİLİZASYON STRESİ UYGULANAN SIÇANLARDA 7-NITROINDAZOL'ÜN ANKSİYETE VE UZAMSAL BELLEK ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Essizoğlu<sup>1</sup>, E. A. Yıldırım<sup>1</sup>, M. Mengi<sup>2</sup>, O. Et<sup>1</sup>, E. Yurdakoş<sup>2</sup>

Bakırköy Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğ. Arş. Hastanesi(1), İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD(2), İSTANBUL  
ertanyurdakos@mynet.com

**Giriş ve Amaç :** NO'in stres modülasyonunda rol oynadığını ileri süren birçok çalışma vardır. Bizde bu çalışmamızda nNOS enziminin seçici inhibitörü olan 7-Nitroindazol'ün (7-NI) kronik immobilizasyon stresi uygulanan sıçanlarda anksiyete ve bellek üzerine olan etkilerini açık alan, holeboard ve Morris su labirenti testlerini kullanarak inceledik.

**Materyal ve Metod :** Çalışmamızda Wistar türü albino erkek sıçanlar 3 gruba ayrıldı: 1.Kontrol grup(n=9), 2. Peanut oil+kronik immobilizasyon grubu(n=8), 3. 7-NI+kronik immobilizasyon grubu (n=9). Sonuçlar one way ANOVA-Tukey testi ve student t testi ile değerlendirildi.

**Bulgular :** Holeboard testinde; kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; deney gruplarının immobilizasyon süreleri anlamlı olarak uzarken, bakılan delik sayıları ve şahlanma sayıları ise anlamlı olarak azaldı. Diğer deney gruplarının holeboard değerlerinde anlamlı fark gözlenmedi. Açık alan testinde; gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. Morris su labirenti testinde ise kontrol ve 7-NI + kronik immobilizasyon gruplarında, platforma çıkma sürelerinin günler arasında anlamlı olarak kısaldığı saptanmış, Peanut oil + kronik immobilizasyon grubunda ise benzer kısalma gözlenmemiştir.

**Sonuç :** Çalışmamızın sonuçları; 15 gün süresince; immobilizasyon stresinden 30 dakika önce i.p. yoldan 30 mg/kg dozunda uygulanan 7-NI'ün anksiyete üzerine etkili olmadığını diğer taraftan kronik immobilizasyon nedeni ile bozulan uzamsal belleği düzelttiğini göstermektedir.

## STRES, UYKU KALİTESİ, AKADEMİSYENLİK VE YÖNETİCİLİK

C. İşman

Muğla Üniversitesi Muğla Sağlık Yüksekokulu, MUĞLA  
caglaisman@hotmail.com

**Giriş-Amaç :** Medikal ve akademik profesyonellik; çalışma saatleri, klinik-etik problemler/beklentiler nedeniyle, psikofizyolojik açıdan stresi doğasında barındırmaktadır. Bu çalışma üniversite-hastane yöneticilerinde uyku kalitesi-stres ilişkisini değerlendirmek amacıyla tasarlandı.

**Materyal-Method :** Muğla Devlet Hastaneleri sağlık-yöneticileri 52(30), Muğla Üniversitesi akademisyen- yöneticileri 125(89); Stres-Belirtileri-Ölçeği, Stresle-Başaçıkma-Tarzları-Ölçeği (Ways-of-Coping-Inventory; Folkman-Lazarus, 1980) ve Pittsburgh-Uyku-Kalitesi-İndeksi (Pittsburgh-Sleep-Quality-Index-PSQI; Buysse, 1989) ile; kas-iskelet, parasempatik-sempatik, duygusal-bilişsel, endokrin-bağışıklık sistemi belirtileri; kendine güvenli (KGY), iyimserlik (IY), kendini suçlayıcı (KSY), boyun eğici kadercil (BKY) ve sosyal destek arama (SDA) yaklaşımları ve uyku kalitesi bileşenleriyle değerlendirildi. Veriler SPSS-10.0 paket programında Independent t testi, ANOVA, Kruskal Wallis, Tukey-Tamhane ve Pearson korelasyon analizi ile  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyi esas alınarak değerlendirildi.

**Sonuçlar :** Duygusal ve endokrin belirtilerin kadınlarda; stres belirtileri ve yatkınlığının sağ elini kullananlarda; kas-iskelet, parasempatik ve duygusal belirtilerin spor yapmayan ve alkol kullananlarda, daha yüksek olduğu bulundu. KGY, KSY ve SDA kadınlarda, akademisyenlerde ve gençlerde daha popüler; uyku kalitesi erkeklerde, akademisyenlerde, sağ-elini kullananlarda, 75 kg ve 170 cm üzerinde olanlarda, spor yapmayanlarda ve alkol kullananlarda daha kötü bulundu. Stres belirtileri, yatkınlık ve uyku-kalitesi arasında pozitif; iyimserlik-yaklaşımı ile stres belirtileri-uyku kalitesi arasında negatif korelasyonlar saptandı.

**Tartışma :** Stres belirtileri, başaçıkma stratejileri ve uyku kalitesinin cinsiyet, baskın el gibi yapısal ve çalışma ortamı, kilo-boy, spor-alkol alışkanlığı gibi değiştirilebilir ölçütlerden etkilendiği düşünülebilir.

## ELEKTROMANYETİK ALANA MARUZ KALMIŞ SIÇANLARDA ÇİNKO UYGULAMASI BEYİN DOKUSUNDA HÜCRE HASARINI ÖNLER

A. K. Baltacı

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, KONYA  
baltaci@selcuk.edu.tr

**Amaç:** Altı ay boyunca gün aşırı 5 dakika süreyle 50 Hz frekanslı manyetik alana maruz kalmış sıçanlarda, çinko uygulamasının lipid peroksidasyonu üzerindeki etkilerini araştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma, kontrol grubu "G1" (n=8), elektro manyetik alana (EMA) maruz bırakılmış grup "G2" (n=8), EMA'a maruz bırakılmış ve çinko uygulaması yapılmış grup "G3" (n=8) olmak üzere toplam 24 adet Spraque-Dawley cinsi erişkin erkek sıçan üzerinde gerçekleştirildi. Deney hayvanlarından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde plazma çinko (atomik absorpsiyon spektrofotometresi), plazma MDA (TBARS metoduyla), eritrosit GSH (Elmann metoduyla) ile beyin dokusunda MDA (TBARS metoduyla), GSH (Biüret metoduyla) düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Plazma ve beyin dokusundaki MDA düzeyleri G2'de G1 ve 3'den, Grup 3 de, G1'den daha yüksekti ( $P<0.01$ ). Eritrosit GSH düzeyleri Grup 2'de Grup 1 ve 3'den, Grup 1'de Grup 3'den daha düşüktü ( $P<0.01$ ). Beyin dokusundaki GSH düzeyleri Grup 1'de G2 ve 3'den, Grup 2'de Grup 3'den daha düşüktü ( $P<0.01$ ). Plazma çinko değerleri Grup 3'de en yüksek, Grup 2'de en düşük seviyedeydi ( $P<0.01$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları, elektromanyetik alan uygulamasının kan ve beyin dokusunda hücre hasarına yol açtığını, çinko uygulamasının ise oluşan bu hücre hasarını önlediğini göstermektedir. Elektromanyetik alan uygulamasının plazma çinko düzeylerinde de önemli bir azalmaya yol açması, bu araştırmanın vurgulanması gereken bir başka sonucu olarak dikkati çekmektedir.

## 900 MHz ELEKTROMANYETİK ALANA MARUZ KALAN SIÇAN KARACİĞERLERİNDE MEYDANA GELEN OKSİDATİF STRES ÜZERİNE KAFEİK ASİT FENETİL ESTER (CAPE)'İN KORUYUCU ETKİSİ

A. Koyu<sup>1</sup>, F. Özgüner<sup>1</sup>, H.R. Yılmaz<sup>2</sup>, E. Uz<sup>2</sup>, G. Cesur<sup>1</sup>, N. Özçelik<sup>2</sup>

Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD, İSPARTA akoyu@hotmail.com

**Amaç:** Bu çalışmada, 900 MHz Elektromanyetik alana (EMA) maruz kalan siçanların karaciğerinde Kafeik Asit Fenetil Ester (CAPE)'in muhtemel koruyucu etkilerini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** 30 erkek Sprague-Dawley türü siçanlar; 900 Mhz EMA (n=10) , 900 Mhz EMA + CAPE (n=10) ve Kontrol olmak üzere (n=10) üç gruba ayrıldı. EMA grubu bir ay boyunca haftada beş gün ve günde 30 dakika olmak üzere 900 MHz EMA da tutuldu. EMA + CAPE grubu siçanlara elektromanyetik alana maruz kalmadan önce 30 gün boyunca intraperitoneal olarak CAPE enjekte edildi. Kontrol grubu siçanları ise EMA uygulanmaksızın aynı çevresel şartlarda tutuldu. Çalışma sonunda tüm grupların karaciğer dokusunda, Süperoksit Dismutaz (SOD) ve Glutasyon Peroksidaz (GSH-Px) enzim aktiviteleri ile lipid peroksidasyonunun bir göstergesi olan Malondialdehit (MDA) düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** 900 MHz EMA grubunda, MDA seviyeleri kontrol grubuna göre artmış, SOD ve GSH-Px enzim aktivitelerinin ise azalmış olduğu bulundu. 900 MHz EMA + CAPE verilen grupta, MDA seviyeleri 900 MHz EMA verilen gruba göre azalmış, SOD ve GSH-Px enzim aktivitelerinin ise artmış olduğu bulundu.

**Sonuç:** Bu bulgulara göre CAPE'nin lipid peroksidasyonunu azaltıp, antioksidan enzim aktivitelerini artırmak suretiyle antioksidan savunma sistemini güçlendirerek 900 MHz EMA ile karaciğerde meydana gelen oksidatif değişiklikleri önleyebildiği kanaatine varıldı.



## RATLARDA D-ALA<sup>2</sup>, D-LEU<sup>5</sup>-ENKEPHALİN(DADLE)'İN SÜREKLİ PERFÜZYONUNUN KRONİK ETKİLERİ. I. NÖROPROTEKTİF ADAPTASYONA İLİŞKİN BAZI PARAMETRELERİN İNCELENMESİ

İ. Akyazı, Ü. Cöteliöğlu

İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD; 34320 Avcılar / İSTANBUL  
ucoteli@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışmada opioid bir madde olan DADLE'nin 28 günlük sürekli enfüzyonunun sıçanlardaki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. İncelenecek parametreler, hibernasyonun nöroprotektif özelliğinin temelini oluşturan hipotermi, antioksidan savunma, immün düzenleme ve hipokoagülasyon'a ilişkin bazı fizyolojik ve hematolojik parametreler arasından seçilmiştir.

**Yöntemler:** Araştırmada 24'ü kontrol, 24'ü deneme grubunu oluşturmak üzere toplam 48 adet genç erkek Wistar albino sıçan kullanıldı. Deneme grubundaki hayvanlara DADLE, kontrol grubuna ise serum fizyolojik içeren ozmotik mini pompalar interskapular bölgeye implante edildi. Böylece 28 günlük deney süresince, deneme grubu sıçanlara % 0,5'lik DADLE çözeltisi 2,5 ml/saat hızında sürekli olarak deri altı yolla verildi. Tüm hayvanların vücut ısısı deney süresince günlük olarak izlendi. Deney sonunda deneme ve kontrol grubu hayvanların lökosit sayıları, APTT, PT, TT, pıhtılaşma süresi (PS), plazma ve beyin dokuda total antioksidan değeri (TAD), malondialdehid (MDA) değerleri ile plazma askorbik asit düzeyleri incelendi.

**Bulgular:** Deneme grubu hayvanlarda kontrol grubuna oranla TT değerinin arttığı gözlemlendi (P<0.05). Tüm diğer parametreler yönünden gruplar arasındaki farklılıkların istatistiksel öneme sahip olmadığı bulgularlandı.

**Sonuç:** Yukarıda belirtilen doz ve sürede uygulanan DADLE'nin, organ prezervasyon preparatları ve hücre kültürleriyle yapılan *invitro* çalışmalarda olduğu gibi belirgin doku koruyucu etkileri gözlenmemiştir. Bu farklılık kronik olarak sürekli perfüze edilen DADLE'nin sistemik olarak doku koruyucu bir etki gösterecek yeterli konsantrasyona ulaşamamasından ya da uzun süreli uygulamada delta opioid reseptörlerin gösterdiği adaptasyondan kaynaklanmış olabilir.

## SIÇANLARDA AROKLOR 1221 VE 1254'ÜN HEPATOTOKSİK VE NEFROTOKSİK ETKİLERİ

S. Kutlu, N. Çolakoğlu, I. Halifeoğlu, S. Sandal, A.D. Seyran, M. Aydın, B. Yılmaz  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D. ELAZIĞ.  
skutlu@firat.edu.tr

**Amac:** Poliklorlu bifenil (PCB)'ler kalıcı olarak çevre kirletici maddelerdir. Bu çalışmada, PCB karışımları olan Aroklor 1221 (A1221) ve 1254 (A1254)'ün serum aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), alkalen fosfataz (ALP), üre, kreatinin ve ürik asit düzeyleri ile karaciğer ve böbrek histolojisi üzerindeki olası etkileri araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** A1221 (n=8) ve A1254 (n=8), 2 ayrı gurup yetişkin Wistar cinsi dişi sıçanlara 6 hafta süreyle 10 mg/kg dozda deri altı yolla uygulandı. Kontrol gurubuna (n=8) çözücü (dimetil sülfoksit) verildi. Deneilerin sonunda bütün hayvanlar dekapite edilerek kan örnekleri toplandı. Karaciğer ve böbrek dokuları çıkarılarak formaldehitte fikse edildi. Mikrotomda elde edilen kesitler boyanarak ışık mikroskopunda incelendi ve histopatolojik değişiklikler belirlendi. Serum üre düzeyi kinetik metotla ve kreatinin, ürik asit, AST, ALT ve ALP düzeyleri ise enzimatik kolorimetrik metotla belirlendi.

**Bulgular:** A1221 ve A1254 uygulanması serum ALT ( $p<0.05$ ) ve AST ( $p<0.01$ ) seviyelerinde artışa yol açtı. ALP düzeyi sadece A1221 gurubunda yüksekti ( $p<0.05$ ). Her iki PCB uygulaması serum üre ( $p<0.05$ ), kreatinin ( $p<0.01$ ) ve ürik asit ( $p<0.005$ , A1254 gurubu hariç) düzeylerinde belirgin artışa neden oldu. Her iki guruba ait histopatolojik incelemede, karaciğerdede sinüzoidal dilatasyon, konjesyon ve mononükleer hücre infiltrasyonu ile böbreklerde atrofi, peritübüler vasküler konjesyon ve kortikal tübüllerde dilatasyon gözlemlendi.

**Sonuç:** Çalışmanın bulguları, A1221 ve A1254 uygulanmasının dişi sıçanlarda hepatotoksik ve nefrotoksik etkilere yol açabileceğini göstermektedir.

## DİYETE EKLENEN ANTEPFISTIĞI'NIN KARACİĞER YAĞLANMASINA ETKİSİ

A. Karaduman<sup>1</sup>, M. Karakök<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, T. Bülgiç<sup>1</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>  
Gaziantep Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Patoloji AD<sup>2</sup>, GAZİANTEP  
ayse4458@yahoo.com.tr

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda doymamış yağ asiti içeren besinlerin tüketilmesinin kalp-damar sistemine olumlu etkileri olduğu şeklinde yayınlara rastlanılmaktadır. Antepfıstığı da doymamış yağ asiti içeren besinlerden biri olup, bu deneylerde diyete eklenmiş Antepfıstığı'nın sıçanlarda karaciğer üzerine histopatolojik etkileri araştırıldı. Deney sonuçları Gaziantep ve yöresinde yüksek kolesterol içeren besinlerin tüketilmesi nedeniyle gündeme gelen kalp-damar sistemi hastalıkları açısından önem taşımaktadır.

**Yöntem ve Gereçler:** Deneylerde 72 rat kullanıldı. Verilen diyete göre 6 eşit gruba ayrıldı:

- Grup1=normal yem,
- Grup2=normal yem+2.5gr Antepfıstığı
- Grup3=normal yem+5gr Antepfıstığı
- Grup4=normal yem+%1 kolesterol
- Grup5=normal yem+%1 kolesterol+2.5gr Antepfıstığı
- Grup6=normal yem+%1 kolesterol+5gr Antepfıstığı

10 hafta süren uygulamalar sonunda dekapite edilen sıçanlardan kan ve karaciğer örnekleri alındı. Kan kolesterol seviyeleri ile karaciğer histopatolojik değerlendirmeye tabi tutuldu.

**Bulgular:** Grup4'te hafif düzeyde 1(%8), Grup5'te hafif düzeyde 1(%8), Grup6'da hafif 1(%8) ve orta düzeyde 4(%32) sıçanda yağlanma görüldü. Grup2 ve Grup3'te ise ciddiye anlamda yağlanmaya rastlanmamıştır. Yüksek miktarda olmayacak şekilde Antepfıstığı ilavesinin karaciğerde yağlanmaya yol açmadığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Grubumuzun diğer çalışmaları verilerinden de yola çıkarak sıçanlarda günde 20-30 adet Antepfıstığı yemenin faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

## KADMIYUM'A BAĞLI KARACİĞER HASARINDA TAURİN, MELATONİN VE ASETİLSİSTEİN'İN ETKİLERİ

N. Aydoğdu<sup>1</sup>, M. Kanter<sup>1</sup>, H. Erbaş<sup>1</sup>, K. Kaymak<sup>1</sup>

Trakya Üniversitesi Tıp Fakóltesi <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Histoloji ve Embriyoloji AD,

<sup>3</sup>Biyokimya AD, EDİRNE

naydogdu@hotmail.com

**Amaç:** Antioksidan özelliği bilinen taurin, melatonin ve asetilsisteinin kadmiyuma bağlı oluşan karaciğer hasarını önlemedeki etkilerini ve oluşmuş hasarı tedavi etmedeki etkinliklerini karşılaştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** Çalışmamızda 90 adet erkek Sprague Dawley sičan eřit sayıda 9 gruba ayrıldı. 3 ay süreyle grup 1'e çeşme suyu, grup 2'ye içme suyuna 200 ppm CdCl<sub>2</sub>, grup 3'e 200 ppm CdCl<sub>2</sub> ve % 1 oranında taurin, grup 4'e içme suyuna 200 ppm CdCl<sub>2</sub> ve % 0.02 oranında melatonin, grup 5'e içme suyuna 200 ppm CdCl<sub>2</sub> ve % 0.5 oranında asetilsistein katıldı. Grup 6, 7, 8 ve 9'un içme suyuna 3 ay süreyle 200 ppm CdCl<sub>2</sub> katıldı ve bu sürenin sonunda 7 gün boyunca 6. gruba içme suyu, 7. gruba içme sularına % 4 oranında taurin, 8. gruba içme sularına % 0.08 oranında melatonin ve 9. gruba içme sularına % 2 oranında asetilsistein verildi. Tedavi sürelerinin sonunda karaciğer dokusu alındı.

**Bulgular:** Sadece kadmiyum verilen gruplarda glutasyon düzeyinin, süperoksit dismutaz ve glutasyon peroksidaz aktivitelerinin anlamlı düzeyde azaldığı, malondialdehit, nitrik oksit düzeylerinin ve indüklenbilir ve endotelial nitrik oksit sentaz (iNOS, eNOS) aktivitelerinin arttığı; Taurin, melatonin ve asetilsistein verilen gruplarda glutasyon düzeyinin, süperoksit dismutaz ve glutasyon peroksidaz aktivitelerinin anlamlı düzeyde arttığı, malondialdehit, nitrik oksit düzeylerinin, iNOS ve eNOS aktivitelerinin azaldığı saptandı.

**Sonuç:** Taurin, melatonin ve asetilsisteinin kadmiyuma bağlı olarak gelişen karaciğer hasarına karşı hem koruyucu hem de tedavi edici rol oynadığı görüldü.

## ŞİZOFRENİLİ HASTALARDA BAND 3 PROFİLİ

M. H. Emre<sup>1</sup>, Ö. Kaynar<sup>2</sup>, N. Akdağ<sup>3</sup>, Z. Yılmaz<sup>1</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, MALATYA

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya AD, ERZURUM

<sup>3</sup>Bilim ve Sanat Merkezi, MALATYA

hemre@inonu.edu.tr

**Giriş :** Toplumda % 1 sıklıkla görülen şizofrenin, kişinin duygu, düşünce ve davranışlarında önemli değişikliklere neden olan ruhsal bir hastalıktır. Hastalığın kesin sebebi bilinmemesine karşın özellikle dopamin ve serotonin gibi nörotransmitterlerden etkinliklerinin bozulduğu bir hastalıktır. Şizofreni hastalarında yapılan çalışmalarda, bu kişilerin beyinlerinde önemli değişiklikler olduğu, bazı beyin bölgelerinde küçülme ve hücrelerde düzensizliklere rastlanıldığı ayrıca, beyin kan akımının bölgelere göre dağılımı da bu hastalarda değişiklikler gösterdiği, çalışan beyinde, mesaj iletimini sağlayan bağlantıların değişikliğe uğradığı bildirilmektedir. Hastalarda genelde dünyayı farklı algılama, gerçek ile hayal dünyasını ayırt edememe, mantıksal düşünme yeteneği kaybı, normal duygusal tepkiler verememe ve toplumsal kurallara uyamama gibi durumlar görülür. Bu ortamdaki hastalarda anksiyete artışı, heyecan, korku ve şüphecilik sıktır. Ayrıca kişinin kendine bakımı azalmış ve bunların sonucu olarak hastalar yoğun bir oksidatif stres altındadır.

**Materyal ve metod :** Psikiyatri uzmanı tarafından şizofreni tanısı konulmuş hastalardan ve sağlıklı bireylerden alınan kan örneklerinden eritrositleri saflaştırıldıktan sonra eritrosit membran profillerini elektroforetik olarak inceledik ve elde edilen protein profillerini lazer dantometre kullanarak değerlendirdik.

**Bulgular :** Sonuçta normal bireylere göre şizofreni hastalarının band 3 miktarlarında % 10' a kadar azaldığını tespit ettik.

**Sonuç :** Şizofrenin nedenleri çok çeşitli olmakla birlikte hastaların eritrosit membran proteinlerinde değişiklikler olmakla birlikte temel değişikliğin band 3 proteinlerinde olduğu düşünülmektedir.



## GEBELİK, DEPRESYON VE PSİKOFİZYOLOJİK ETKİLEŞİM

C. İşman, D. Seyhan, Z. Olgaç

Muğla Üniversitesi Muğla Sağlık Yüksekokulu, MUĞLA

caglaisman@hotmail.com

**Giriş ve Amac :** Önemli değişimlerin yaşandığı fizyolojik ve bastırılmış/çözülmemiş çatışmaların gündeme geldiği psikolojik bir süreç olarak tanımlanan gebeliğe, sıklığı %13-51 arasında değişebilen ve normal fizyolojik süreçten bazen zorlukla ayırdedilebilen belirtilerle seyreden bir depresyon tablosu eşlik edebilmektedir. Bu araştırma bazı psikofizyolojik ve sosyodemografik etmenlerin gebelik-depresyon ilişkisindeki rollerini ortaya koymak amacıyla tasarlandı.

**Materyal-Metod:** Muğla ili Sağlık ocaklarına kayıtlı 192 (212) gebe, Beck- Depresyon Ölçeği (Beck Depression Inventory, Beck A.T.;1972, Teğin B.; 1980) ve subjektif fizyolojik belirtiler açısından incelendi. Veriler SPSS-10.0 paket programında Independent t testi, ANOVA, Kruskal Wallis, Tukey-Tamhane testleri ile,  $p<0,05$  anlamlılık düzeyi esas alınarak değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Gebelerin % 52.1'i orta-ağır derecede depresyonla uyumlu bulunurken, uyku problemi (% 16.1), kabızlık (% 37.5), aşırma (%70.8), reflü (% 37.5), gebelik süresince aşırı kilo alımı (%30.2), ilk trimester hormon kullanımı (%14.1), laktasyon sorunları (%22.4) ve gebelik-öncesi menstrual siklus bozukluğunun (% 29,7) depresyon skorlarını tetiklediği saptandı. Kendisi ve eşi orta yaş altında olmak, ilkökul mezunu olmak, evliliğin ilk veya üçüncü 5 yılında olmak, ölü-doğum, düşük veya kürtaj öyküsü bulunmak, plansız gebeliği olmak ve sosyal destekten yoksun olmak, depresyon lehine tanımlanabilecek sosyo-demografik faktörler olarak bulundu.

**Tartışma:** Bu bulgular ışığında, gebeliğe ait fizyolojik ve patofizyolojik bazı faktörlerin depresyonu tetikleyebileceği ve sosyodemografik etmenler de dahil olmak gebeliğin bu açıdan takibinin depresyon riskini tanımlamada faydalı olabileceği düşünülebilir.

## HIZLI GELİŞME FAZINDAKİ BROİLERLERDE PROBİYOTİĞİN LEPTİN DÜZEYİ, CANLI AĞIRLIK, KARACİĞER AĞIRLIĞI VE ABDOMİNAL YAĞA ETKİSİ

M. Arslan, M.Özcan, E.Matur, Ü. Çöteliolu, E. Ergül

İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fiziyojji AD; 34320 Avcılar / İSTANBUL.

**Amaç:** Broiler civcivlerde yürütölen bu araştırma, probiyotik ve leptin arasındaki ilişkiyi, leptin üretimi ile canlı ağırlık, abdominal yağ ağırlığı ve karaciğer ağırlığı arasındaki korelasyonları incelemek amacıyla planlandı.

**Yöntemler:** Çalışmada 130 adet erkek broiler civciv kullanıldı. Deneme gurubundaki hayvanların yemlerine 49. güne kadar 35mg/kg *Enterococcus faecium cernelle* 68 (SF 68) eklendi. Deneyin 14, 28 ve 42. günlerinde kontrol ve deneme grubundaki 15'er, 49. günde ise 20'şer hayvanın canlı ağırlık, abdominal yağ ağırlığı ve serum leptin düzeyleri saptandı. Ayrıca 49. günde kullanılan hayvanların karaciğer ağırlıkları da belirlendi.

**Bulgular:** Canlı ağırlık ve abdominal yağ ağırlıkları 49. günde probiyotik verilen grupta kontrol gurubuna göre daha yüksek olmasına rağmen, farklılık istatistiksel olarak önemli değildi. Serum leptin düzeyi 14 ve 28. günlerde analiz edilebilir sınırların altında olmasına rağmen, 42 ve 49 günlerde artış gösterdi ( $P<0,05$ ). Ancak kontrol ve probiyotik guruplarına ait leptin düzeyleri arasında önemli bir farklılık saptanmadı. Karaciğer ağırlıklarında da kontrol ve deneme grubu arasındaki farklılık önemli bulunmadı. Hem kontrol hem de probiyotik gurubunda 49.günde ölçölen leptin-canlı ağırlık, leptin-karaciğer ağırlığı ve leptin-abdominal yağ ağırlığı arasında yüksek düzeyde korelasyon saptandı. Ancak leptin-abdominal yağ ağırlığı arasında sadece probiyotik grubundaki korelasyon istatistiksel düzeyde önemliydi.

**Sonuç:** Kullanılan probiyotik canlı ağırlık ve abdominal yağ ağırlığı ve serum leptin düzeylerinde önemli bir değışime neden olmamıştır. Ancak 49. günde serum leptin düzeyi ile canlı ağırlık, abdominal yağ ağırlığı ve karaciğer ağırlıkları arasında pozitif korelasyonlar saptanmıştır ( $P<0,05$ ).

## SOĞUK-HAREKETSİZLİK STRESİNDE, SİSTEMİK LEPTİN UYGULAMASININ MİDE KASPAZ AKTİVİTESİ VE OKSİDAN DURUMUNA ETKİSİ

S. Ercan<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>2</sup>, G. Take<sup>3</sup>, A. Babül<sup>3</sup>

1. Akdeniz Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu; ANTALYA.
  2. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD;
  3. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji AD; ANKARA
- sevimercan@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışmada soğuk-hareketsizlik stresinde, sistemik leptin uygulamasının mide kaspaz aktivitesi ve oksidan durumuna etkisinin araştırılması amaçlandı.

**Yöntemler:** Çalışmada ortalama ağırlıkları 200-220 gram olan erkek Wistar Albino sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar PBS (phosphate buffered saline) uygulanan kontrol grubu (n: 8), PBS + 4°C'de 4 saat süreyle soğuk-hareketsizlik uygulanan stres grubu (n: 8), leptin uygulanan grup (n:8) ve leptin+stres grubu (n:8) olmak üzere dört gruba ayrıldı. Leptin ve PBS 7 gün süreyle 10 µg/kg dozunda intraperitoneal olarak uygulandı. Alınan mide dokusunda spektrofotometrik yöntemle malondialdehit (MDA, nmol/g) ve glutasyon (GSH, µmol/g) düzeyleri, immünohistokimyasal yöntemle de kaspaz -3, -8, ve -9 aktiviteyi incelendi. İstatistiksel değerlendirmeler kaspaz aktiviteyi için Kruskal-Wallis ve Dunn testleri, MDA ve GSH için ANOVA varyans analizi ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak yapıldı ve p<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Soğuk-hareketsizlik stresi uygulanan grupta kontrole göre mide MDA düzeyleri anlamlı şekilde artarken (p<0.001), GSH düzeyleri azalmıştır (p<0.001). Stres grubunda kaspaz -9 aktivitesi değişmezken kaspaz -8 aktivitesinin azaldığı kaspaz -3 aktivitesinin ise arttığı saptandı (p<0.05). Leptin uygulamasının, kaspaz -8 ve -9 aktiviteyi kontrole göre değiştirmezken kaspaz -3 aktivitesini azalttığı izlendi (p<0.05). Leptin uygulaması strese artan MDA düzeylerini anlamlı şekilde düşürürken (p<0.001), GSH düzeylerini arttırmıştır (p<0.001).

**Sonuç:** Bu çalışma sonucunda, soğuk-hareketsizlik stresinin mide dokusunda antioksidan kapasiteyi azaltıp, oksidan aktiviteyi artırarak özellikle kaspaz -3 aktivitesindeki artış ile apoptozisi indüklediği, leptinin ise bu durumu tersine çevirerek apoptozisi baskıladığı kanıtlanmıştır.

## İZOLE SIÇAN MIYOMETRİYUMUNDA METABOLİK İNHİBİSYON VE KASILABİLME: HÜCRE İÇİ KALSİYUM HOMEOSTAZİSİNİN ROLÜ?

S. Saral<sup>1</sup>, M. Özcan<sup>2</sup>, A. Ayar<sup>1</sup>

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>Biyofizik AD, ELAZIĞ.  
sinansaral@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Metabolik stresin düz kaslarda kasılma gücünü azalttığı bilinmekle beraber, bu inhibisyonun mekanizması kesin olarak bilinmemektedir. Bu çalışmada izole sıçan miyometriyumunda 2,4-dinitrofenol (DNF) ile oluşturulan metabolik stresin miyometriyum kasılmasına olan inhibitör etkisinde hücre içi kalsiyumun rolünün incelenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague Dawley ırkı gebe olmayan sıçanlardan izole edilen miyometriyum kesitleri izole organ banyosunda asıldı. İstirahat gerimine adaptasyonu takiben 10 dakikalık kontrol kaydı alındıktan sonra ortama DNF (0.8 mM), dantrolen sodyum (10 µM) veya EGTA (1 mM) ilave edildi. Kasılmaların frekans, amplitüd ve kasılma eğrisi altında kalan alan değerleri 10'ar dakikalık periyotlar halinde değerlendirildi.

**Bulgular:** DNF, kontrol şartlarında gözlenen spontan kontraksiyonları hem frekans (kontrol  $10.8 \pm 0.8$  DNF  $= 1.3 \pm 0.3$ ,  $P < 0.01$ ,  $n=8$ ), hem amplitüd (kontrol  $= 1985 \pm 15$ , DNF  $= 131 \pm 20$ ,  $P < 0.01$ ,  $n=8$ ) hem de kasılma eğrisi altında kalan alan bakımından anlamlı olarak inhibe etti. DNF uygulamasından önce dantrolen sodyumla muamele ( $n=6$ ), spontan kasılmaları istatistiksel olarak anlamsız zayıf bir şekilde inhibe ederken ardından uygulanan DNF hem frekans (kontrol  $10.1 \pm 0.6$ , DNF:  $5 \pm 0.3$ ), hem amplitüd (kontrol  $2183 \pm 43$  mg, DNF  $954 \pm 12$ ), hem de kasılma eğrisi altında kalan alan parametreleri yönünden kasılmaları anlamlı fakat dantrolen uygulanmayan protokole göre anlamlı olarak daha zayıf bir şekilde inhibe etti. İlave olarak, kalsiyum şelatörü EGTA da DNF'nin kasılmaları inhibe edici etkisini kısmen de olsa önledi.

**Sonuç:** Hücre içi kalsiyumun DNF ile indüklenen sitotoksik hipoksiye bağlı gelişen kontraktil güç kaybına katkıda bulunduğu ve bu durumun da hipoksik kontraktil patofizyolojinin mekanizmasının anlaşılması yönünden önemli olabileceği düşünülmektedir.

## DEMİRİN SUBSTANTIA NİGRADA OLUŞTURDUĞU HÜCRE ÖLÜMÜNE ALFA-TOKOFEROLÜN ETKİSİ

E. Bağırıcı, M. Ö. Bostancı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, SAMSUN  
fbagirici@yahoo.com

**Amaç:** İnsan vücudunda en fazla bulunan metal demirdir. Özellikle karaciğer ve beyin dokusu daha yüksek miktarda demir içermektedir. Demir, nöronal hiperaktiviteye neden olmakta ve oksidatif stresi indüklemektedir. Parkinson ve Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıklarda hipokampus ve substantia nigra gibi bazı beyin bölgelerinde demirin aşırı miktarda arttığı tespit edilmiştir. Alfa-tokoferolün (E vitamini) antioksidan etkili olduğu bilinmektedir. Sunulan çalışmada, sıçanlarda oluşturulan demir nörotoksitesine E vitamininin etkisinin stereolojik yöntemle incelenmesi amaçlandı.

**Yöntemler:** Çalışmada, ağırlıkları 21025 gram olan Albino Wistar sıçanlar kullanıldı (n=21). Hayvanlar kontrol, demir ve demir+E vitamini grupları olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Demir ve demir+E vitamini grubu sıçanların lateral ventrikülü içine 200 mM'lık FeCl<sub>3</sub> çözeltisinden 2.5 l, kontrol grubu sıçanlara ise aynı hacimde serum fizyolojik verildi. Hayvanlar 10 gün süreyle yaşatıldı. Bu süre boyunca demir+E vitamini grubundaki hayvanlara 100 mg/kg/gün dozunda E vitamini intraperitoneal (i.p.) olarak verildi. Sürenin sonunda, hayvanlar intrakardiyal yolla formol (% 10) perfüze edildi. Beyin dokuları çıkarılarak standart histolojik doku takibi uygulandı ve parafin bloklara gömüldü. Bloklardan alınan 40 mikronluk kesitler kresil violet ile boyandı. Substantia nigradaki toplam nöron sayıları stereolojik görüntü analiz cihazı kullanılarak hesaplandı. Bulgular Post hoc Tukey testi ile değerlendirildi.

**Bulgular ve Sonuç:** Substantia nigradaki hücre sayıları, kontrol grubunda 404012004, demir grubunda, 235551817 ve demir+E vitamini grubunda 339591816 olarak bulundu. Gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıydı (p0.001). Elde edilen bulgular, E vitamininin oksidatif stresi engelleyerek demirin oluşturduğu nörotoksik etkiyi azalttığını göstermektedir.



## GLİA HÜCRE ÇOĞALMASI VE MENADİON

P. Öztöpcü, S. Kabadere<sup>1</sup>, R. Uyar<sup>1</sup>

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, <sup>1</sup>Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 26040 Eskişehir / TÜRKİYE.  
ruyar@ogu.edu.tr

**Amaç:** Menadionun özellikle insan kanser hücreleri üzerinde çoğalmayı engelleyici etkisinin olduğu gösterilmiştir. Önceki bir çalışmamızda menadionun sıçan (C6) ve insan glioblastoma multiforme hücre serilerinde doza bağlı olarak hücre çoğalmasını baskıladığını belirledik. Bu çalışmamızda menadionun normal sıçan glia hücrelerinin yaşam oranı üzerindeki etkisi araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** 1-3 günlük Sprague-Dawley sıçanların tam beyinlerinden elde edilen glia hücreleri 37 °C, % 95 nem ve % 5 CO<sub>2</sub> bulunan in vitro ortamda çoğaltıldı. 10, 25, 50, 75 veya 100 µM dozlarındaki menadionun hücre çoğalması üzerindeki etkileri 24 saat uygulamanın sonunda MTT yöntemi ile belirlendi. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesi tek yönlü varyans analizi ardından Tukey'in çoklu karşılaştırma yöntemi ile yapıldı.

**Bulgular:** Menadionun 10 ve 25 µM dozları hücre çoğalması üzerinde etki göstermedi, fakat 50, 75 ve 100 µM dozlarında sırasıyla % 53, 69 ve 71 oranında hücre ölümüne neden oldu (p<0.001). IC<sub>50</sub> değeri, hücre çoğalmasını % 50 oranında baskılayan dozdur. Menadionun sıçan glia hücresindeki IC<sub>50</sub> değeri 48 µM olarak hesaplandı.

**Sonuç:** Menadionun glioma hücrelerinde olduğu gibi normal glia hücrelerinde de doza bağlı olarak çoğalmayı baskılayıcı etki gösterdiği belirlendi. Çalışmamızın menadion ile ilgili yapılacak yeni çalışmalara ışık tutmasını umuyoruz.

## EHRlich ASİT TÜMÖRÜ TAŞIYAN BALB/C İRKi FARELERDE *Plantago major* L. EKSTRAKTİNİN ANTİTÜMÖRAL ETKİSİNİN İN VİVO OLARAK ARAŞTIRILMASI

I. D. Afacan<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. AYTEKİN<sup>1</sup>, M. ÖZASLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP  
isikdidema@yahoo.com

**Giriş:** Dünyadaki 250 000 yüksek yapılı bitkiden ancak %10' u kimyasal ve farmakolojik olarak araştırılmış vinblastin ve irinotekan gibi bitkilerden türelenen çok etkili antikanser ajanları geliştirilmiştir. *P. major*'un antikanser etkisi ile ilgili bir çok in vitro çalışma bulunmasına rağmen in vivo çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışmada, *P. major* bitkisinin Ehrlich Asit Tümörü (EAT) taşıyan Balb/C ırkı farelere gavaj (p.o.) yoluyla verilerek in vivo antitümöral etkisi araştırılmıştır.

**Materyal ve Metod:** Çalışmada 30 adet Balb/C ırkı erkek fareden oluşan 3'ü deney, 2'si kontrol olmak üzere 5 grup oluşturulmuştur. Deney gruplarına sırasıyla  $1 \times 10^6$  EAT hücresi periton altına inoküle edilmiştir. İnokülasyondan sonraki günden başlanarak 10 gün hayvanlara %1'lik (I.grup), %2'lik (II.grup) ve %3'lük (III.grup) konsantrasyonlu *P. major* ekstraktları 0,1 ml/gün oral olarak verilmiştir. Kontrol grup I (KI)'e serum fizyolojik uygulanmış, kontrol grup II (KII)'ye ise  $1 \times 10^6$  EAT hücresi uygulanmıştır. Deney süresince tüm grupların kilo değişimleri ve yaşam süreleri kaydedilmiştir. Onbirinci günde hayvanlar sakrifiye edilerek doku örnekleri alınarak Hematoksilen-Eozin boyasıyla patolojik incelemeleri yapılmıştır.

**Sonuç:** Deney grupları konsantrasyonlarına bağlı olarak sadece EAT hücresi verilen gruba göre daha uzun süre yaşadığı tespit edilmiştir. Grup I, II, III ve K II'de tümör oluşumundan dolayı kilo artışları gözlenmiştir. Bu kilo artışları en çok K II'de saptanırken en az kilo artışı ise Grup III'de tespit edilmiştir. *P. major* ekstraktının (özellikle %3'lük konsantrasyonda) EAT oluşumunu gözle görülür bir şekilde engellediği düşünülmektedir.

## HİPERKOLESTEROLEMİDE AKTİF SAKINMA CEVAPLARINA SÜLFİTİN ETKİSİ

<sup>1</sup>A. Açar, <sup>1</sup>Ö. Köse, <sup>1</sup>G. Hacıoğlu, <sup>1</sup>F. Savaş, <sup>1</sup>P. Yargıçoğlu,  
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>1</sup>Biyofizik AD.,ANTALYA  
ayagar@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Toplumda önemli bir sorun olan hiperkolesterolemide oksidatif stresin arttığı, diğer yandan, gıda ve ilaç endüstrisinde koruyucu amaçlarla yaygın olarak kullanılan sülfid tuzlarının da serbest radikal oluşturduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, bu bilgilerin ışığı altında, sülfid hiperkolesteroleminin oluşturduğu öğrenme değişiklikleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve yöntemler:** Çalışmamızda 3 aylık 40 adet Wistar sıçan kullanılmıştır. Hayvanlar her birinde 10 ar olmak üzere bölünerek: 1- Kontrol 2- %1 kolesterol ilave edilerek kolesterolden zengin diyetle beslenen hiperkolesterolemik grup(H) 3- Sülfid(25mg/kg/gün) verilen grup(KS) 4- hiperkolesterolemik +Sülfid(25mg/kg/gün) verilen (HS) grupları oluşturulmuştur. İki aylık deneysel sürenin sonunda aktif sakınma testleri şartlı refleks kafesinde gerçekleştirilmiştir. Sıçanlara toplam 50 triallik test 5 gün boyunca uygulanmıştır. Her trial 6 s süreli ışık uyaranı(CS), 5 s süreli elektrik şoku (US) olacak şekilde ayarlanmıştır. Aktif sakınma cevabı, sıçanların CS başladıktan sonra 6 s içinde şok yemeden karşı tarafa geçmesi durumu olarak değerlendirilmiştir. Öğrenme deneylerini takiben feda edilen hayvanların hipokampuslarında Thiobarbitürik Asit Reaktif Ürünleri (TBARS) saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Kontrol grubunda kolesterol 63,5±4,92 mg/dl, H grubunda ise kolesterol 111,5±7,37 mg/dl olarak saptanmıştır. Sülfid aktif sakınma cevapları üzerine azaltıcı etki ettiği, ancak istatistiksel öneme ulaşmadığı görülmüştür. Hiperkolesterolemide aktif sakınma cevaplarının bozulduğu, sülfid ise bu bozulmayı daha da arttırdığı tesbit edilmiştir.

**Tartışma:** Çalışmamızın sonuçları, hiperkolesterolemik kişilerin besin alışkanlıklarına daha fazla dikkat etmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

## AÇLIĞIN İZOLE KURBAĞA GASTROKNEMIUS KASI ÜZERİNE ETKİSİ\*

K. Yıldız, Y. S. Bayam, O. Uğurlu

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 3. Sınıf Öğrencileri, KAYSERİ  
drkaanyildiz@yahoo.com

**Giriş ve amaç:** Açlık, depolanan besin öğelerinin enerji gereksinimi için mobilize edilmesidir. Homeostazisin devamlılığını sağlayabilmek için temel besinlerin vücuda alınması gerekir. Bu besinlerin alınmaması fonksiyon bozukluklarına neden olabilir. Bu çalışmamızda açlığın izole kurbağa gastroknemius kasi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Rana ridibunda 28 erkek kurbağa, 3 hafta (GrupI), 4 hafta (GrupIII) besin protokolü uygulanmayanlar ve 3 hafta (GrupII), 4 hafta (GrupIV) besin protokolü uygulananlar, olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Besin protokolüne göre, her bir kurbağaya günlük 3 gr kıyma verilmiştir. Bütün grupların akvaryum suları haftada birkez musluk suyuyla değiştirilmiştir. Hazırlanan sinir-kas preparatı güç transdüserine bağlanmıştır. BIOPAC MP30 sistemi kullanılarak kayıtlar alınmıştır. Latent, kasılma ve gevşeme fazı süreleri ve eşik uyararla kasılma gücü değerleri ölçülmüştür. Elde edilen bulgular Mann-Whitney U Testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Eşik uyararı, kasılma ve gevşeme fazı değerlerinde grupların karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). GrupI-GrupII kasılma gücü değerleri arasında ( $p < 0,05$ ), GrupII- GrupIII ve GrupII- GrupIV hem kasılma gücü değerleri hem de latent faz süreleri arasında aç olan gruplarda daha yüksek olmak üzere anlamlı değişiklik elde edilmiştir ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** Aç ve tok gruptaki sonuçların beklenenin tam tersi çıkması, önerilen beslenme protokolünün uygun olmadığı ve aç grubun buldukları su ortamından ihtiyacı olan metabolitleri elde edebildiklerini düşündürmektedir.

\*Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (04-05/170).

## ORAL SÜLFİT ALIMININ SIÇANLARDA BÖBREK DOKUSU ÜZERİNE ETKİSİNİN HİSTOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ

**E. Kocamaz<sup>1</sup>, V. Küçükataş<sup>2</sup>, M. B. Küçükataş<sup>3</sup>, G. Abban<sup>4</sup>, A. Usta<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>2</sup>, B. Kaptanoğlu<sup>3</sup>, H. Bağcı<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

<sup>4</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, DENİZLİ

kocamaz@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve amaç:** Sülfite gıda ve ilaç sanayisinde koruyucu amaçla oldukça yoğun kullanılmasından dolayı maruz kalınan bir bileşiktir. Bu çalışma sülfite alınımının böbrek dokusu üzerine olan ultrastrüktürel değişiklikleri araştırmak için gerçekleştirilmiştir.

**Yöntemler:** 40 adet erkek Wistar albino siçan her grupta 10 adet olacak şekilde; Kontrol (K), sülfite (S), sülfite oksidaz (SOX) yetersizliği oluşturulan (Y) ve SOX yetersizliği+ sülfite (YS) olarak 4 gruba ayrıldı. Deney süresi 6 hafta olarak belirlendi. SOX yetersizliği besinlerinden molibdenyum iyonunun çıkarılması ve tungsten iyonunun ilavesiyle gerçekleştirildi. S ve YS gruplarının içme sularına 70 mg/kg/gün sülfite verildi. Deney sonunda alına karaciğerlerde spektrofotometrik olarak SOX aktivitesi ölçülürken, böbrek dokuları rutin TEM takibine alındı. Ultra ince kesitler elektron mikroskopunda incelenerek elde edilen mikrograflar değerlendirildi.

**Bulgular:** Sülfite verilen gruplarda kontrole göre glomerüler bazal membran (GBM) düzensizliği izlendi. Ayrıca podosit ayaklarında silinme ve bazı podositlerde lamelli inklüzyonlar gözlemlendi. Tübül bazal laminasında minimal kalınlaşma ve tübül hücrelerinin bazılarında ileri derecede dejenerasyon izlendi. Mitokondriyonlardaki dejenerasyon dikkat çekiciydi. Bu dejeneratif değişiklikler YS grubunda daha belirgindi. Sadece SOX yetmezliği oluşturulan fakat sülfite verilmeyen grupta da (Y) benzer dejenerasyonlar saptandı.

**Sonuç:** Bulgularımız bize gerek eksojen alınan gerekse de endojen üretilen sülfitin böbrek dokusunda ultrastrüktürel olarak ileri derecede dejenerasyona neden olabileceğini göstermektedir.



## NORMAL VE SÜLFİT OKSİDAZ YETERSİZLİĞİ OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARIN KARACİĞER VE BÖBREK DOKULARINDAKİ BAKIR ÇİNKO VE DEMİR DÜZEYLERİ ÜZERİNE SÜLFİT VERİLMESİNİN ETKİSİ

V. Küçükataş<sup>1</sup>, S. Turgut<sup>1</sup>, E. Kocamaz<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, M. B. Küçükataş<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, H. Akça<sup>1</sup>, H. Bağcı<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>1</sup>Histoloji ve Embriyoloji AD

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD, DENİZLİ

gulemmun@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve amaç:** Sülfite eksojen veya endojen olarak maruz kalınabilen toksik bir moleküldür ve esas olarak sülfite oksidaz (SOX) enzimince detoksifiye edilir. Bu çalışmada amaç; normal ve SOX yetersizliği oluşturulmuş sıçanların, karaciğer ve böbrek dokularındaki bakır (Cu), çinko (Zn) ve demir (Fe) elementlerinin düzeyleri üzerine sülfite olan etkilerini araştırmaktır.

**Yöntemler:** Erkek Wistar sıçanlar; kontrol (K), sülfite (S), SOX yetersizliği oluşturulan (Y) ve SOX yetersizliği oluşturulmuş + sülfite (YS) olarak, her birinde on hayvan olan 4 gruba ayrıldı. SOX yetersizliği, diyetten molibdenyum iyonunun çıkarılması ve tungsten ilave edilmesi ile oluşturuldu. Normal ve SOX yetersizliği oluşturulmuş sıçanların içme sularına 70 mg/kg/gün dozda sülfite ilave edildi. 6 hafta sonunda kurban edilen sıçanların karaciğer ve böbrek dokularında, atomik absorpsiyon spektrofotometresiyle Cu, Zn ve Fe konsantrasyonları, spektrofotometrik olarak da karaciğer SOX aktiviteleri ölçüldü.

**Bulgular:** Sülfite verilmesi SOX aktivitesinde bir etkisi oluşturmazken Y grubunda karaciğer SOX aktivitesinin düşüşü normal hayvanlara göre istatistiksel olarak anlamlıydı. Karaciğer Cu, Zn ve Fe düzeyleri tüm gruplarda sülfite verilmesinden etkilenmedi. Sülfite, böbrek Zn ve Fe düzeylerini etkilemezken, Cu konsantrasyonunu hem normal hem de SOX yetersizliği oluşturulmuş gruplarda kontrole göre istatistiksel olarak önemli düzeyde arttırdı.

**Sonuç:** Sülfite böbrek Cu düzeyini yükselterek oksidan stres üzerinde sinerjistik bir etkiyle nefrotoksite oluşturabilir.

## ANJİYOTENSİN II İNHİBİSYONUNUN EGZERSİZ SONRASI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ

O. Kuru, F. Gündüz, G. Koçer, Ü.K. Şentürk  
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D. ANTALYA  
oktaykuru@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Egzersiz sonrası proteinüriye katkısı olduğu gösterilen mekanizmalardan biri Anjiyotensin II'dir. Anjiyotensin II'nin katkısı ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) inhibitörleri kullanılarak farklı çalışmalarda gösterilmiştir. Fakat diğer yandan ACE'nin Anjiyotensin II oluşumunu engellemesinin yanında kininaz etkisi ile kinin-kallikrein sistemine de etki edebilmesi olasıdır. Bu çalışmadaki amacımız egzersiz sonrası proteinüriyi hem Anjiyotensin II oluşumunun engellendiği hem de Anjiyotensin II etkisinin reseptör düzeyinde engellendiği durumlarda ayrı ayrı araştırmaktır.

**Yöntemler:** Çalışmadaki toplam 10 denek kontrol protokolünü takip eden birer hafta arayla ilaç alımından sonra [son doz, egzersizden 2 saat önce olacak şekilde 12 saat arayla 3x10 mg Enalapril (Ena) ve sonraki uygulamada 3x25 mg Losartan (Los)] tüketici bisiklet egzersizine tabi tutuldu. Tüketici egzersiz öncesinde (bazal), 30 dakika ve 2 saat sonrasında idrar örnekleri alındı, total protein atılımı spektrofotometrik olarak değerlendirildi. İlaçların neden olduğu kan basıncı değişikliğini saptamak için kan basıncı ölçümleri egzersizin öncesinde yapıldı.

**Bulgular:** Kullanılan her iki ilaç benzer kan basıncı düşüşlerine neden oldu (sistolik ve diyastolik) ve bu etki açısından ilaçlar arasında fark saptanmadı. Tüm grupların 30. dakikadaki idrar protein düzeyleri belirgin ölçüde bazal değerlerinden yüksek bulundu (Kontrol  $252.3 \pm 35.87$ , Ena  $186.8 \pm 24.95$ , Los  $176.1 \pm 34.74$   $\mu\text{g}/\text{dk}$ ). Kullanılan her iki ilacın 30. dakikadaki protein atılımını kontrole göre önemli derecede düşürdüğü gözlemlendi ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Egzersiz sonrası proteinürininin hem Ena hem de Los ile kısmen önlenmesi ACE inhibitörlerinin etkisinde kallikrein-kinin sisteminin katkısından çok Anjiyotensin II'nin rolüne işaret eder.

## KAFEİK ASİT FENETİL ESTERİN ŞOK DALGA LİTOTRİPSİ CİHAZI İLE OLUŞTURULAN RENAL TUBÜLER OKSİDATİF STRESS ÜZERİNE KORUYUCU ETKİSİ

E. Özgüner<sup>1</sup>, A. Armagan<sup>1</sup>, A. Koyu<sup>1</sup>, S. Çalışkan<sup>1</sup>, H. Köylü<sup>1</sup>, G. Cesur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.,<sup>2</sup> Üroloji A.D. İSPARTA  
mfehmei@hotmail.com

**Giris ve Amaç:** Bu çalışmanın amacı ekstrakorporal şok dalga litotripsi (ESWL) ile oluşturulan renal tubüler oksidatif etkiler üzerine Kafeik Asit Fenetil Esterin (KAPE) etkisini araştırmaktır.

**Materyal ve Metod:** Bu çalışmada iki gruba (Kontrol grubu ve ESWL+KAPE) ayrılan 30 adet tavşan kullanıldı. Her iki gruba 18 Kv'lık 3.000 ESWL uygulandı. Oksidatif etkileri değerlendirmek için renal dokuda Malodialdehyde (MDA), ürik asit ve akyuvar sayımı ile idrarda N-acetyl- $\beta$ -glucosaminidase (NAG) aktivitesi değerlendirildi.

**Bulgular:** ESWL uygulanan tavşanlarda MDA seviyesi, NAG aktivitesi, ürik asit ve akyuvar sayıları, ESWL+KAPE uygulaması yapılan hayvanlarla karşılaştırıldığında belirgin ölçüde yüksek bulundu.

**Sonuç:** Yeni bir antioksidan olan KAPE'nin MDA, NAG aktivitesi ile ürik asit ve akyuvar sayılarını azaltmak suretiyle ESWL ile ortaya çıkan renal tubuler oksidatif stresi azaltarak koruyucu etkisinin olduğu kanaatine varılmıştır.

## MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE C VİTAMİNİ, N-ASETİLSİSTEİN VE LİPOİK ASİDİN ETKİLERİ

<sup>1</sup>N. Aydoğdu, <sup>1</sup>G. Atmaca, <sup>2</sup>Ö. Yalçın

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Patoloji AD, EDİRNE  
naydogdu@hotmail.com

**Amaç:** Ülkemizin deprem kuşağında olması, trafik ve iş kazalarının çok sık görülmesi nedeniyle; deneysel miyoglobinürik akut böbrek yetmezliğinde C vitamini, N-asetilsistein ve lipoik asidin etkilerini araştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** Çalışmamızda 160-200 gram ağırlığında 70 adet dişi Spraque Dawley sıçan kullanıldı. Grup 1'de 10, diğer gruplarda 15 sıçan olmak üzere 5 gruba ayrıldı. Grup 1'deki sıçanlara fizyolojik serum (FS), 2., 3., 4. ve 5. gruplara % 50'lik gliserol 10 ml/kg'a göre intramüsküler enjekte edildi. Gliserol enjeksiyonu ile birlikte ve 24 saat sonra; 1. ve 2. gruplara FS, 3. gruba 300 mg/kg C vitamini, 4. gruba 600 mg/kg N-asetilsistein, 5. gruba 100 mg/kg lipoik asit intraperitoneal verildi. Gliserol enjeksiyonundan 48 saat sonra anestezisi altında kan ve böbrekleri alındı. Böbrek dokusunda süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon peroksidaz enzim aktiviteleri, malondialdehit, glutatyon, nitrik oksit düzeyleri, plazma üre, kreatinin, sodyum, potasyum, kreatin kinaz ve nitrik oksit düzeyleri ile histopatolojik değişiklikler incelendi.

**Bulgular:** Gliserol enjeksiyonu ile birlikte FS verilen 2. gruba göre; C vitamini ile tedavi edilen grupta böbrek fonksiyonlarının, antioksidan parametrelerin ve histopatolojik değişikliklerin anlamlı düzeyde korunduğu, buna karşın N-asetilsistein ve lipoik asit ile tedavi edilen gruplarda koruyucu etki görülmedi.

**Sonuç:** Bulgularımıza göre; C vitamini koruyucu rol oynadığını, ancak N-asetilsistein ve lipoik asidin deneysel miyoglobinürik ABY'nde koruyucu bir etkisinin olmadığı, hatta patogenezi daha da ağırlaştırdığı gözlemlendi.

## SIÇANLARDA BÖBREK İSKEMİ/REPERFÜZYON HASARINDA FARKLI DOZLARDA MELATONİN'İN ETKİSİ

<sup>1</sup>N. Aydoğdu, <sup>1</sup>K. Kaymak, <sup>1</sup>Ö. Yalçın, <sup>3</sup>M. Kanter

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Patoloji AD, <sup>3</sup>Histoloji ve Embriyoloji AD, EDİRNE

naydogdu@hotmail.com

**Amaç:** Çalışmamızda iskemi/reperfüzyonun böbreklerde oluşturduğu hasara karşı, 5 farklı dozda melatoninin "etkin dozunun" bulmak ve etkin dozun tedavide kullanılabilirliğini araştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** 56 adet Wistar-albino erkek sıçan eşit sayıda 7 gruba ayrıldı. Deneklere anestezi altında grup 1 hariç, sağ ve sol böbrek damarları klemplenerek 60 dakika iskemi uygulandı. Grup 1 ve 2'deki sıçanlara fizyolojik serum, grup 3, 4, 5, 6 ve 7'deki sıçanlara iskemi yapılmadan 30 dk önce sırasıyla 625 µg/kg, 1.25, 2.5, 5 ve 10 mg/kg dozunda melatonin ip verildi. Enjeksiyonlar reperfüzyonun 24, 48, 72, 96, 120 ve 144. saatlerinde tekrarlandı. Tüm gruplardaki sıçanlar reperfüzyonun 168. saatinde anestezi altında kanları ve böbrekleri alınarak sakrifiye edildi. Plazma üre, kreatinin, sodyum, potasyum, nitrik oksit (NO) düzeyleri, eritrosit ve böbrek süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon peroksidaz enzim aktiviteleri ve glutatyon düzeyi; ayrıca hematokrit ile böbreklerde malondialdehit (MDA), NO düzeyleri; immünohistokimyasal olarak indüklenebilir ve endotelial nitrik oksit sentaz (iNOS, eNOS) aktiviteleri ve histopatolojik değişiklikler incelendi.

**Bulgular:** Melatonin verilen gruplarda; böbrek ve eritrosit antioksidan enzim aktivitelerinin, glutatyon düzeyinin anlamlı düzeyde arttığı görüldü. Böbrek MDA, plazma üre ve kreatinin, hem böbrek hem de plazma NO seviyelerinin, iNOS ve eNOS aktivitelerinin, histopatolojik olarak nekroz ve kast bulgularının anlamlı düzeyde azaldığı tespit edildi.

**Sonuç:** Bulgularımıza göre farklı dozlarda melatoninin; böbrek iskemi/reperfüzyon hasarında koruyucu rol oynadığı; koruyuculuğun 3. ve 4. gruplara göre 5, 6 ve 7. gruplarda daha iyi olduğu gözlemlendi.



## MELATONİNİN MİDE MUKOZASINDA YAŞLANMA APOPİTOZİS VE OKSİDATİF STRESE ETKİSİ

<sup>1</sup>K.G. Akbulut, <sup>1</sup>B. Gönül, <sup>2</sup>H. Akbulut

<sup>1</sup>GÜTF Fizyoloji AD, AÜTF Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, ANKARA  
kgonca@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Yaşlanma ile birlikte organizmada oksidatif stres ve buna bağlı olarak da apoptozis artar. Yaşlanma sürecinde güçlü bir radikal süpürücü olarak fonksiyon gören melatonin azalır. Bu deneysel çalışmada, melatonin uygulamasının mide mukozasında yaşlanmaya bağlı apoptozis ve oksidatif stres üzerindeki etkisini araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Etik kurul onayını takiben genç (4 aylık n=20), orta yaşlı (14 aylık n=18) ve yaşlı (20 aylık n=17) olmak üzere toplam 55 Wistar sıçan laboratuvar şartları altında 12 saat aydınlık-karanlık siklusunda kontrol (%1 etanol-PBS sc saat 18.00'de 21 gün süre) ve melatonin grubu (10mg/kg+etanol-PBS sc saat 18.00'de 21 gün süre) olarak 2 gruba ayrıldı. Mide mukozasındaki apoptoz göstergesi olarak kaspaz -3 enzim aktivitesi, oksidatif stres için ise malondialdehid (MDA) ve glutatyon (GSH) düzeyleri ölçüldü.

**Bulgular:** Kontrol gruplarında mide MDA düzeyleri yaşlanma ile birlikte belirgin bir artış izlendi. Mide GSH düzeyleri genç grupta orta yaşlı gruba göre anlamlı olarak daha yüksek idi. Yaşlı gruba ait sıçanların mide mukozası kaspaz-3 enzim aktivitesi ise hem genç hemde orta yaşlı sıçanların kontrol grubuna göre yüksek bulundu. Genç ve orta yaşlı sıçanlarda melatonin uygulaması mide MDA, GSH ve kaspaz-3 enzim aktivitesi üzerinde kontrole göre anlamlı değişiklik yapmadı. Buna karşılık yaşlı sıçanlarda melatonin uygulaması mide MDA düzeyi ve kaspaz-3 enzim aktivitesini belirgin olarak azalttı. Melatonin bu grupta mide GSH düzeyi üzerinde anlamlı bir değişikliğe yol açmadı.

**Sonuç:** Melatonin uygulaması yaşlı sıçanlarda oksidatif stres ile birlikte kaspaz-3 enzim aktivitesini azaltmaktadır.

## MELATONİNİN UZUN SÜRELİ HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASINA BAĞLI OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİ

H. Mollaoglu<sup>1</sup>, T. Topal<sup>2</sup>, M. Özler<sup>2</sup>, B. Uysal<sup>2</sup>, A. Korkmaz<sup>2</sup>, Ş. Öter<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı; AFYON.

<sup>2</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi Fizyoloji Anabilim Dalı; ANKARA.

hakanmollaoglu@hotmail.com

**Giriş ve Amac:** Hiperbarik oksijen (HBO), birçok hastalıkta tedavi amaçlı olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. HBO uygulamasının bilinen bir yan etkisi reaktif oksijen türevleri (ROT) oluşumunu hızlandırmasıdır. HBO sonucu oluşan ROT üretimine karşı birçok antioksidan kullanılmaktadır. Bu çalışmada sıçan beyin ve akciğer dokularında uzun dönem HBO uygulaması ile oluşan ROT'a karşı melatoninin koruyucu etkisinin olup olmadığı araştırıldı.

**Yöntem:** 28 adet erkek Sprague-Dawley sıçan (1)kontrol, (2)gündüz HBO (2.8 ATA, 90 dak), (3)gündüz HBO+melatonin (5 mg/kg), (4)gece (karanlıkta) HBO şeklinde 4 gruba ayrıldı. HBO 10 gün boyunca günde tek seans uygulandı. Son HBO seansından 24 saat sonra hayvanların akciğer ve beyin dokuları çıkarıldı. Dokularda protein karbonil (PCO), süperoksit dismutaz (SOD) ve glutasyon peroksidaz (GSH-Px) aktiviteleri ölçüldü. Veriler Mann-Whitney-U testiyle değerlendirildi; p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular:** HBO grubunda PCO ve SOD değerleri kontrole göre anlamlı olarak artarken (p<0.05), gerek eksojen melatonin uygulamasıyla, gerekse gece karanlıkta HBO uygulanarak endojen melatonin salgısından faydalanan gruplarda bu artış anlamlı olarak engellendi (p<0.05).

**Sonuç:** HBO'nun hem akciğer hem de beyin dokusunda oksidatif stresi artırıcı etkisi melatoninle engellenebilmektedir. Ayrıca, geceleri salınan endojen melatonin HBO kaynaklı oksidatif hasarın önlenmesinde tek başına yeterli olarak değerlendirildi.

## MELATONİNİN HOMOSİSTEİNİN NEDEN OLDUĞU NÖRAL APOPTOZİSİ İNHİBE ETME MEKANİZMASI

<sup>1</sup>G. Baydas, <sup>1</sup>M. Akbulut, <sup>1</sup>M. Tuzcu

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; <sup>2</sup>Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AD; <sup>3</sup>Fırat Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ELAZIĞ.  
gbaydas@firat.edu.tr

**Amac:** Bu çalışmadaki amacımız, homosisteinin hangi mekanizmalarla sinir hücrelerinde apoptozise neden olduğunu ve melatoninin varsa hangi yollarla bunu önlediğini araştırmaktır.

**Yöntem:** Sıçanların içme sularına katılarak günlük olarak methionin vermek suretiyle 2 ay boyunca hiperhomosisteinemi oluşturuldu ve bir gruba da ilave olarak günlük melatonin enjeksiyonu yapıldı.

**Bulgular:** Hiperhomosisteinemi oluşturulan sıçanlarda hipokampusta lipid peroksidasyonu (LPO) artarken glutatyon peroksidaz (GPx) aktivitesi azalım gösterdi (her iki değer için  $P<0.01$ ). Melatonin bu her iki parametreyi normal seviyelerine doğru düzeltti ( $P<0.01$ ). Melatonin, hiperhomosisteineminin neden olduğu mitokondrilerden sitokrom c salınımını inhibe ederken ( $P<0.001$ ) kaspaz 3 ve 9 aktivasyonunu da azalttı ( $P<0.01$ ). Hiperhomosisteinemi polyADP-ribose (PARP)'ı aktive ederek DNA fragmentasyonuna yol açarken, melatonin verilmesi bunu azalttı. Bunlara ilaveten hiperhomosisteinemi proapoptotik Bax miktarını artırırken ( $P<0.001$ ) anti apoptotik Bcl-2 miktarını azalttı ( $P<0.05$ ). Melatonin verilmesi bu her iki faktörün normale dönmelerini sağladı ( $P<0.05$ ). Buna karşın kaspaz 8 aktivitesinde önemli bir değişiklik gözlenmedi.

**Sonuç:** Sonuç olarak melatonin, antioksidan etkisine ilaveten homosisteinin neden olduğu nöral apoptozisi inhibe ederek nöroprotektif rol göstermektedir.

## HIPERGLISEMİDE, LEPTİN VE DEKZAMETAZON'UN BAZI KARDİYOVASKÜLER PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

U. Aksu, S. Üstünova, C. Demirel

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İSTANBUL  
uguraksu@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışma ile hiperglisemide Dekzametazon (=Dex.) ve Leptin ilişkisinin kardiyovasküler sistem üzerine etkisi araştırılması amaçlandı.

**Metot:** Erkek *Albino wistar* sıçanlara 48 saat % 50 Glukoz infüzyonu (1 ml/saat i.v.) yapılarak hiperglisemi oluşturuldu (Grup I, n=5). Önceden Dex. (4 mg/kg i.p.) uygulanan hayvanlara glukoz infüze edildi (Grup II, n=5). Bu gruplarda Leptin' in (20 ug/kg i.v.) bir saat süreyle etkisine bakıldı. Ayrıca kontrol gruplarda Dex. ve Leptin uygulandı. Bütün hayvanlarda arterial basınç, kalp vurumu ve iskelet kasi kan akımı kaydedildi.

**Sonuç:** Sadece Leptin uygulanan grupta kalp vurumu ile birlikte kan akımında artış gözlemlendi. Önceden Dex. uygulanan gruplarda Leptin, kan basıncında, kan akımında ve kalp vurumunda anlamlı bir değişiklik meydana getirmede. Hiperglisemik sıçanların kalp vurumları kontrol gruplarına göre oldukça yüksekti. Hiperglisemiklerde Leptin uygulaması, kalp vurumunu düşürerek normal değerlere getirmişti ve kan akımında yavaşlama görülmüştü. Önceden Dex uygulaması ile birlikte Glukoz uygulanan gruplar, sadece Dex. uygulanan gruplarla karşılaştırıldığında, sadece Glukoz uygulanan grubun kalp vurumu ve kan basıncı oldukça yüksekti.

**Tartışma:** Sonuç olarak, hiperglisemide artan sempatik aktivite ve bozulan kan akımı cevabı önceden Dex. uygulamasıyla normale dönmüştür. Önceden Dex. uygulanan hayvanların Leptin' e karşı cevapsız kalması, Dex.' in, Leptin salınımını uyarması hipotezini desteklemektedir. Bununla beraber, önceden Dex. uygulaması Glukoz'un kan basıncı ve kalp vurumu üzerindeki stresini engellemiştir.

## LEPTİNİN ERİTROSİT HAREKETİ ÜZERİNE ETKİSİNİN, DOPLER SİNYALLERİNİN SPEKTRAL ANALİZİYLE GÖSTERİLMESİ

U. Aksu, C. Demirci

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İSTANBUL  
uguraksu@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Leptinin kan basıncı kontrolünde rolü olduğuna dair bir çok çalışma vardır fakat leptinin eritrositlerdeki reseptörüne, bağlanmasından sonra mikrodolaşımın nasıl etkilendiği açık değildir. Bu çalışmada leptinin iskelet kası mikrodolaşımı ve eritrosit hareketi üzerine etkisi dopler sinyallerinin spektral analizi yapılarak gösterilmeye çalışıldı.

**Metot:** Erkek *Albino wistar* sıçanlar anestezi uygulandı iki gruba ayrıldılar. 1. gruba izotonik su (i.v.) verildi, 2. gruba ise leptin (20 µg/kg i.v.) verildi. İnfüzyon 2 fazda incelendi: Uygulama öncesi ve uygulamanın birinci saatinde. Bu fazlarda arterial basınç, kalp vuruşu ve kan akımı kaydedildi. Dopler cihazından elde edilen akım sinyallerinin güç spektrum verileri (Hz) hesaplandı. Elde edilen sinyallerin Student's t testinde anlamlılıklarına bakıldı.

**Sonuç:** 1. grupta kan basıncı ( $102 \pm 5$  mmHg) ve kalp vuruşu ( $350 \pm 12$  vuruş/dak.) ve kan akımının 0.30 Hz ve 2.56 Hz'lik baskın iki frekansı iken 2. grupta basınç ( $120 \pm 6$  mmHg), kalp vuruşu ( $427 \pm 16$  vuruş/dak.) ve kan akım frekansının baskın iki frekansı 3,12 Hz ve 8,14 Hz olarak hesaplandı.

**Tartışma:** Uygulanan leptinin, dopler sinyallerinin frekanslarını artırması ve değiştirmesi, leptinin eritrositlere bağlanarak eritrosit hareketini etkilemesiyle ilişkili olabilir ve sempatik aktivasyonla birlikte vaskular yatakta meydana gelen bu turbulansın kan akımının artmasına neden olduğu düşünülebilir.



## KOYUNLARDA TİROİT HORMON DÜZEYLERİNİN KORTİZOL VE SELENYUM İLE İLİŞKİSİ

Z. Kanay, D. Kurt, B.Yokuş

Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji, Biyokimya AD; DİYARBAKIR  
kanay@dicle.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Gebe koyunlarda tiroit hormonları kuzu gelişimi açısından hayati öneme sahiptir. Prohormon tiroksin(T4) aktif formu olan triiyodotrionin(T3)'e dönüşebilesi için selenyum gereklidir. Se eksikliğinde T4' ün T3' e dönüşümünde azalma görüldüğü ayrıca, fazla Kortizolün de T4 ün T3 e dönüşümünü inhibe edici etkide olduğu bildirilmiştir. Gebelik sürecinde mevsimsel ve fizyolojik değişikliklerin T4' ün T3 e dönüşümü üzerine kortizol ve selenyumun etkili olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışma, 24 yaşları arasında mera şartlarında beslenen 40 sağlıklı saktız-ivesi melezi koyunda yapıldı. Kan örnekleri 3 er aylık dönemler halinde Vena jugularisten 4 kez alındı(1-Gebeliğin başı (Ekim), 2- Gebeliğin sonu (ocak), 3-Laktasyon ( nisan) ve 4- Kuru dönem (Temmuz)).

**Bulgular:** Çalışmamızda gebelik dönemi, gebelik dışı dönemle karşılaştırıldığında kortizol ve T4 düzeylerinde artış tespit edildi (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p<0.01$ ). Se ile T3 konsantrasyonlarında ise azalış gözlemlendi (sırasıyla  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ). yıllık periyotta, artmış kortizol ve T4/T3 oranları arasında lineer bir korelasyon varken ( $r=0,604$ ,  $p<0,001$ ), Se ile aralarında bir korelasyona rastlanmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Gebelikte azalmış Se düzeyi ile, artmış kortizol düzeyi, T4 ün T3 e dönüşümü azaltıcı etkide bulunabileceği, dolayısıyla bölgemizde kuzu gelişimi açısından bu durumun dikkate alınması gerektiği sonucuna varılabilir.

## HİPOTİROİDİZM OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA SERUMDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ

A. K. Baltacı, M. Belviranlı

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, KONYA  
mbelviranlı@yahoo.com

**Amaç:** Tiroit hormonları ile önemli bir eser element olan çinko arasında önemli bir ilişki vardır. Hipotiroidizmde düşük ve hipertiroidizmde yüksek çinko düzeylerinin tespit edilmesi bu ilişkinin önemli bir delilidir. Bu çalışmanın amacı da hipotiroidizm oluşturulmuş sıçanlarda serumdaki bazı element düzeylerindeki değişiklikler ve bunların çinko ile ilişkisinin araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 30 adet yetişkin erkek sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Sham-Hipotiroidizm (4 hafta süreyle i.p. 10 ml/kg serum fizyolojik uygulanan) grup. Grup 3: Hipotiroidizm grubu; 4 hafta süreyle i.p. 10 ml/kg propilthiourasil (PTU) uygulanan grup. Hayvanların tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde, serumda kalsiyum, fosfor, krom, bakır, demir, magnezyum, selenyum ve çinko düzeyleri atomik emisyon cihazında tayin edildi.

**Bulgular:** Grup 3, grup 1 ve 2'den daha düşük kalsiyum ve çinko düzeylerine ( $p < 0.01$ ), daha yüksek krom, bakır, demir ve fosfor seviyelerine sahipti ( $p < 0.01$ ). Grup 1 ile grup 2'nin aynı parametreleri ise birbirinden farklı değildi.

**Tartışma:** Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, hipotiroidizmin sıçanlarda bazı element düzeylerinde değişikliklere yol açtığını göstermektedir. Bu değişiklikler hipotiroidizmde azalan çinko seviyeleriyle ilişkili olabilir.

## HİPERTİROİDİ OLUŞTURULAN SIÇANLARDA SERUMDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ

A. K. Baltacı, M. Belviranlı

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, KONYA  
mbelviranlı@yahoo.com

**Amaç:** Tiroit hormonları ile önemli bir eser element olan çinko arasında önemli bir ilişki vardır. Hipotiroidizmde düşük ve hipertiroidizmde yüksek çinko düzeylerinin tespit edilmesi bu ilişkinin önemli bir delilidir. Bu çalışmanın amacı da hipertiroidi oluşturulmuş sıçanlarda serumdaki bazı element düzeylerindeki değişikliklerin araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 30 adet erişkin erkek sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Sham-Hipertiroidi (4 hafta süreyle i.p. 0.3 mg/kg serum fizyolojik uygulanan) grubu. Grup 3: Hipertiroidi (4 hafta süreyle i.p. L-tiroksin (Sigma) 0,3 mg/kg/gün uygulanan) grubu. Hayvanların tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde, serumda kalsiyum, fosfor, krom, bakır, demir, magnezyum, selenyum ve çinko düzeyleri atomik emisyon cihazında tayin edildi.

**Bulgular:** Grup 3, grup 1 ve 2'den daha yüksek kalsiyum ve çinko düzeylerine ( $p<0.01$ ), daha düşük krom, bakır, demir ve fosfor seviyelerine sahipti ( $p<0.01$ ). Grup 1 ile grup 2'nin aynı parametreleri ise birbirinden farklı değildi.

**Tartışma:** Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, hipertiroidin sıçanlarda bazı element düzeylerinde değişikliklere yol açtığını göstermektedir. Bu değişiklikler hipertiroidide artan çinko seviyeleriyle ilişkili olabilir.

## BENFLUOREKS VE/VEYA C VİTAMİNİ UYGULANAN DİYABETİK SIÇANLARDA OKSİDAN OLAYLAR

B. Gönül<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>1</sup>, İ. Yetkin<sup>2</sup>

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD<sup>1</sup> ve İç Hastalıkları AD<sup>2</sup>, Beşevler, ANKARA  
bilgeg@gazi.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Diyabetiklerde oksidan olaylar ve lipid profilinde değişimler oluşmaktadır. Benfluoreks(Bfx) antihiperlipidemik etkili bir ilaçtır. Çalışmamızda Streptozotosin (STZ) diyabetik deneklerde Bfx ve/veya vitamin C (AA) uygulamalarının kan şeker ve oksidan-antioksidan göstergelere etkisi araştırıldı.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışmada ağırlıkları  $200 \pm 20$  gr olan 58 adet erişkin, erkek Wistar Albino sıçan kullanıldı. Denekler altı gruba ayrıldı; Kontrol grubu (K, n=9), AA grubu (n=9), Diyabet grubu (D, n=10), D+AA grubu (n=11), D+Bfx grubu (n=10), D+Bfx+AA grubu (n=9).

Deney başında ve sonunda beden ağırlıkları ve AKŞ'leri ölçüldü. Kan lipid düzeyleri, plazma malondialdehit (MDA) ve Sülfidril grupları (RSH) spektrofotometrik yöntemle, total nitrik oksit (NOx) düzeyleri Griess yöntemi ile ölçüldü. İstatistik karşılaştırma için ANOVA ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı.  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Beden ağırlığı, alınan ve çıkarılan sıvı ve kan glukoz düzeyleri deney sonunda D+Bfx+AA grubunda kontrollerle benzerdi. Diabetik gruplarda kan total lipid, MDA ve NOx düzeyleri yüksek, RSH ve AA düzeyleri düşüktü ( $p < 0.001$ ). D+Bfx+AA grubunda ise kan total lipid, MDA, AA ve NOx düzeyleri kontrole daha yakın bulundu.

**Tartışma ve Sonuç:** Özellikle Benfluoreks + vitamin C uygulaması diyabetik sıçanlarda kan şeker, lipid ve lipid peroksidasyonu ile ilgili kriterlere olumlu etkiler yapmıştır. Bu ikili uygulama diyabetik insanlarda da diyabetin yarattığı hasarların önlenmesinde yararlı olabilir.

## DİYABETİK SIÇANLARDA C VİTAMİNİ UYGULAMASININ KARACİĞERDE OKSİDAN OLAYLARA ETKİSİ

C. Özer, B. Gönül

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziyojji Abd, Beşevler, ANKARA  
ozercigdem@yahoo.co.uk

**Giriş ve Amaç:** Diyabetin kronik komplikasyonlarının etyopatogenezinde artmış oksidan stresin önemli rol oynamaktadır. Çalışmamızda diyabetik sıçanlarda C vitamini tedavisinin karaciğerde oksidan ve antioksidan olaylara etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Yöntem:** Wistar Albino sıçanlar 4 gruba ayrıldı. 1. Kontrol, 2. Vitamin C (Vit C, AA) 3. Diyabet, 4. Diyabet + Vit C. Diyabet gruplarına sitrat tamponunda çözünen 45 mg/kg Streptozotosin, tek doz, intraperitoneal olarak uygulandı. 48 saat sonra açlık kan sekerleri 200 mg/100 ml üzeri olanlar diyabet gruplarına alındı. Diyabet + Vit C ve Vit C gruplarına musluk suyunda çözünen AA; 20 mg/kg, kontrol ve Diyabet gruplarına ise musluk suyu intragastrik yoldan, günde tek doz, 21 gün süre ile uygulandı. Deney sonunda hayvanlar Tiyoental Sodyum anestezisi altında feda edildi. Karaciğer dokusunda Malondialdehit, glutatyon ve total nitrik oksit (NOx) düzeyleri ölçüldü. Farkları belirlemede ANOVA ve Mann Whitney U testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Kontrol ve Vitamin C gruplarına göre Diyabet gruplarında malondialdehit yüksek, glutatyon ve NOx düşük olarak gözlemlendi. Kontrol ile karşılaştırıldığında Vitamin C grubunda, Diyabet ile karşılaştırıldığında Diyabet + Vit C grubunda malondialdehit düşük, glutatyon yüksek olarak tespit edildi. NOx değerleri arasında anlamlı fark görülmedi.

**Sonuç:** Diyabetiklerde C vitamininin yükselmiş malondialdehit düzeylerini düşürürken, glutatyon düzeylerini arttırması, diyetle C vitamininden zengin yiyecekler eklenmesi veya C vitamini preparatları kullanımının önerilebileceğini göstermektedir.



## SEMEN PARAMETRELERİ İLE SERUM LİPİTPROFİLİ VE SEX HORMONLARI ARASINDA KORELASYON

A. Ergün<sup>1</sup>, K. Köse<sup>2</sup>, K. Aydos<sup>3</sup>, A. Ata<sup>1</sup>, A. Avcı<sup>4</sup>

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Biyoistatistik AD<sup>2</sup>

Üreme Sağlığı Araştırma Merkezi<sup>3</sup> ve Biyokimya AD<sup>4</sup>, 06100 Sıhhiye, ANKARA

ergun@medicine.ankara.edu.tr

**Giriş:** Spermin olgunlaşması ve etkinliği ile kadın üreme organına transportu sırasında morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal değişiklikler olur. Bu sırada germ hücre membranının lipid kompozisyonu da değişir. Serum fosfolipid ve yağ asidi kompozisyonunun değişmiş olduğu gösterilen infertil erkeklerde, bozulmuş semen parametreleri üzerine serum lipidlerinin etkisi ve serum lipitleri ile sex hormonlarının (FSH, LH, testosteron ve östrojen) sperm parametreleri üzerine etkileri tam olarak bilinmemektedir.

**Materyal ve Metod:** Bu çalışmada spermiler ile serum lipid profili ve seks hormonu sonuçlarının korelasyonu ortaya konulmaya çalışıldı. Bunun için 18 infertil erkeğin (yaş ortalaması 34.7) semen örnekleri toplandı ve temel sperm parametreleri (sperm sayısı, motilitesi ve morfolojik yapısı) analiz edildi. Serum açlık ve tokluk glukoz düzeyleri, insülin, total kolesterol, HDL, LDL, VLDL, trigliserid, FSH, LH ve testosteron ölçümleri yapıldı.

**Bulgular:** İstatistiksel sonuçlar, artmış serum VLDL, total trigliserid ve testosteron değerlerinin azalmış sperm motilitesi ile anlamlı biçimde negatif korele olduğunu gösterdi (Korelasyon katsayısı sırayla: -0,475, -0,585, -0,475  $p < 0,05$ ). Serum FSH değerleri ile normal sperm morfolojisi arasındada negatif korelasyon vardı (Korelasyon katsayısı: -0,631,  $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** Negatif korelasyon VLDL artışı ile, bozulmuş semen parametrelerinin nedeni olarak açıklanabilir. Ayrıca, mevcut veriler artmış serum trigliserid düzeyinin spermatogenezi olumsuz etkilediği kanısı vermektedir. İnfertil erkeklerin semen analizindeki bozulmanın artmış serum VLDL ve trigliserid düzeyleri ile bağlantılı olduğu ileri sürülebilir. İnfertil erkeklerde semenin yapısında bozulma serum VLDL ve trigliserit artışı ile birlikte olup, testis Leydig hücre fonksiyonları ve testosteron azalması da bu duruma katkıda bulunacaktır.

## FERTİL ve İNFERTİL SEMEN ÖRNEKLERİNDE REDÜKTE GLUTATYON DÜZEYİ ve LAKTAT DEHİDROGENAZ AKTİVİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

H. Leventerler<sup>1</sup>, S. Tağa<sup>1</sup>, S. Solmaz<sup>2</sup>, N. Dikmen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hast. ve Doğum AD Üremeye Yardımcı Tedavi Merkezi, <sup>2</sup>Histoloji-Embriyoloji AD, <sup>3</sup>Biyokimya AD, ADANA  
ndikmen@cu.edu.tr

**Amaç:** Redükte glutatyon (GSH), antioksidan bir biyomoleküldür. Glikolitik yolun son enzimi olan Laktat Dehidrogenaz (LDH) ise erkek infertilitesini değerlendirmede önemli bir belirteçtir. Çalışmada, fertil ve infertil semen örneklerinde GSH düzeyi ve LDH aktivitesi arasındaki olası ilişki araştırılmıştır.

**Materyal Metod:** Seminal sıvı örnekleri, spermiyogram özellikleri incelenip fertil (A, kontrol) ve infertil (B,C,D,E) gruplara ayrılmış, GSH düzeyi ve LDH aktivitesi spektrofotometrik yöntemle ölçülmüştür.

**Sonuçlar:** Çalışmada elde edilen sonuçlar ortalama±SD olarak çizelge halinde sunulmuştur.

Grup	Sperm konsantrasyonu (x10 <sup>6</sup> /ml)	Motilite (% motil)	Morfoloji (% normal)	Seminal sıvı GSH düzeyi (µmol/L)	Seminal sıvı LDH aktivitesi (U/L)	Sperm homojenatında LDH (U/L)
A (n=40)	53.1±31.6	71.3±6.6	17.8±4.4	43.5±12.9	1236.9±687.0	1152.2±576.0
B (n=25)	12.4±3.9	64.0±10.0	3.9±2.1	30.4±7.9 *	774.7±335.4 *	799.8±537 *
				p<0.000	p=0.006	p=0.008
C (n=26)	46.4±24.5	68.4±7.9	6.5±2.6	35.7±15.0	945.6±493.0	838.3±349.3 *
						p=0.020
D (n=12)	27.1±22.9	18.8±14.3	2.5±1.8	48.9±16.7	1517.7±729.8 *	781.1±806.8 *
					p=0.01	p=0.005
E (n=16)	Azospemik			18.7±13.6 *	940.0±465.8	
				p=0.000		

C grubu seminal sıvı örneklerinde LDH aktivitesi ile GSH düzeyi arasında pozitif korelasyon (r=0.062 p=0.000) saptanmıştır.

**Tartışma:** Sperm konsantrasyonu ve morfoloji, semendeki GSH düzeyi ve LDH aktivitesini etkilemektedir. LDH aktivitesinin artışları, hidrit iyon kaynağı olarak GSH düzeyinde artışa destek olabilir. D grubunda (astenospermik) LDH aktivitesinin yüksekliğinin seminal veziküllerden kaynaklanabileceği ya da sperm morfolojisindeki bozukluk sonucunda sızmadan oluşabileceği düşünülmektedir.

## SAĞLIKLI BİREYLERDE HOMOSİSTEİN DÜZEYİ İLE HÜCRESEL GLUTATYON PEROKSİDAZ AKTİVİTESİNİN YAŞ VE CİNSİYETE BAĞIMLI DEĞİŞİMİ

A. Durmaz, N. Dikmen

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya AD; ADANA.  
ndikmen@cu.edu.tr

**Amaç:** Homosistein metiyoninin demetilasyonu sonucunda oluşan sülfidril grubu içeren bir amino asittir. Aşırı miktardaki homosistein otooksidasyona uğrayarak reaktif oksijen türlerinin oluşmasına ve LDL oksidasyonunun artmasına neden olur. Malondialdehit (MDA) ise lipitlere ait peroksidasyonun belirlenmesinde kullanılan önemli bir parametredir. Hücresel Glutasyon peroksidaz (cGPx, GSHPx-1) bütün hücrelerde eksprese edilir, major antioksidan proteinin cGPx olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada, 30 kordon kanında ve değişik yaş gruplarındaki toplam 80 sağlıklı bireyden alınan venöz kanlarda cGPx aktivitesi, serum homosistein düzeyi ve plazma MDA düzeyinin yaşa ve cinsiyete bağlı değişimi incelenmiştir.

**Materyal Metod:** Serum homosistein düzeyi Axis (EIA) FHCY 100 kiti ile, cGPx aktivitesi ve plazma MDA düzeyi ise spektrofotometrik yöntemle ölçülmüştür.

**Sonuçlar:** Değişik yaş gruplarındaki cGPx aktivitesi, Hcys düzeyi ve MDA düzeyleri Ort ± SD olarak çizelgede sunulmuştur.

	Kordon kanı x ± SD	Çocuk x ± SD	Genç x ± SD	Orta yaş x ± SD	Yaşlı x ± SD
GPx(U/gHb)	39.7 ± 8.1	56.6 ± 6.5	63.8 ± 13.8	54.1 ± 12.8	48.1 ± 10.7
MDA (p) (nmol/mL)	8.6 ± 2.4	3.3 ± 1.1	3.8 ± 1.0	2.86 ± 1.3	2.4 ± 1.4
Hcys (µmol/L)	7.2 ± 1.7	6.7 ± 0.8	11.8 ± 4.9	9.4 ± 4.3	10.1 ± 3.1
N	30	20	20	20	20

**Tartışma:** Kordon kanındaki GPx aktivitesinin çocuk (p<0.001), genç (p<0.001) ve orta yaş (p<0.005) grubundan anlamlı derecede düşük olduğu, plazma MDA düzeyinin ise çocuk, genç, orta yaş ve yaşlı grubundan anlamlı derecede (p=0.000) yüksek olduğu saptanmıştır.

Yaş ile homosistein düzeyi (r=0.389, p=0.000) ve GPx aktivitesi (r=0.285, p=0.003) arasında pozitif korelasyon olduğu, ayrıca yaş grubu gözetilmeksizin homosistein düzeyinin cinsiyet ile ilişkili olduğu saptanmıştır (p<0.05). Glutasyon peroksidaz aktivitesi ile cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

## MELATONİN DESTEK TEDAVİSİNİN STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET OLUŞTURULAN VE OLUŞTURULMAYAN SIÇANLARDA BÖBREK İSKEMİ REPERFÜZYON HASARI SONRASI KARACİĞER HASARINDA ETKİNLİĞİ

E. Fadilloğlu<sup>1</sup>, Z. Kurçer<sup>1</sup>, H. Parlakpınar<sup>2</sup>, M. Iraz<sup>2</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Inonu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup> ve Tıbbi Farmakoloji<sup>2</sup> AD, MALATYA

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji AD, ŞANLIURFA

efadillioğlu@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç :** Böbrek yetmezliği sonrası karaciğer hasarı ve diyabete (DM) ikincil patolojilere yatkınlık önemli problemlerdendir. Çalışmamızda, deneysel DM oluşturulan ve oluşturulmayan sıçanlarda böbrek iskemi-reperfüzyon (IR) hasarı sonrası karaciğerde meydana gelen değişiklikler ve melatonin desteğinin değişikliklere etkisinin incelenmesi amaçlandı.

**Materyal ve Metot :** Erkek Sprague-Dawley sıçanlar 6 gruba ayrıldı: kontrol (n=7), DM (45 mg/kg streptozotosin) (n=5), IR (n=7), DM+IR (n=7), IR+melatonin (4 mg/kg/gün i.p. 15 gün) (n=7), DM+IR+melatonin (n=7). Kan glikozu 200 mg/dl ve üzeri DM kabul edildi. 15. günde sol böbrek pedikülü içine alınarak 30 dak iskemi ve 24 saat reperfüzyondan sonra serum ALT ve AST ölçümleri için kanları alınan sıçanların karaciğer dokusunda malondialdehit, protein karbonil ve nitrit oksit düzeyleri spektrofotometrik olarak çalışıldı.

**Bulgular :** IR sonrası karaciğer malondialdehit ve protein karbonil düzeyleri DM olan ve olmayan gruplarda artarken, melatonin bu artışı kontrol düzeylerine gerilette (p<0.05). Karaciğer nitrit oksit düzeyleri DM oluşturulanlarda ve IR sonrası kontrole göre anlamlı olarak yükselirken, melatonin hem DM olan hem de olmayanlarda kontrol seviyelerine gerilette (p<0.05). Böbrek IR sonrası AST ve ALT kontrol ve DM gruplarına göre anlamlı olarak yükseldi ve melatonin tedavisi kontrol düzeyine inmesini sağladı (p<0.05).

**Sonuç :** Akut böbrek hasarının hem DM olan hem de olmayan sıçanlarda karaciğer dokusunda hasara yol açtığı ve melatonin desteğinin bu hasarı engellemede başarılı olabileceği sonucuna varıldı.

## KRONİK NİTRİK OKSİT BLOKAJI YAPILAN SIÇANLARDAKİ BÖBREK FONKSİYON BOZUKLUĞUNUN VE RENİN SALINIMININ HİPEROZİT FLAVONOİDİ İLE İYİLEŞTİRİLMESİ

H. Birman<sup>1</sup>, Z. Ç. Koçyıldız<sup>1</sup>, K. A. Dar<sup>2</sup>, V. Olgaç<sup>3</sup>, N. Salmayenli<sup>4</sup>, E. Gürel<sup>5</sup>, H. Yorulmaz<sup>1</sup>, G. Melikoğlu<sup>6</sup>, H. A. Meriçli<sup>6</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Vezneciler,

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Onkoloji Anabilim Dalı,

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Klinik Biyokimya Anabilim Dalı,

<sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognözi Anabilim Dalı, İSTANBUL

birmanh@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Aliç bitkisi (*Crataegus*) geleneksel olarak birçok ülkede kullanılmaya devam etmektedir. Başta kardiyovasküler sistem olmak üzere birçok farmakolojik etkileri bildirilen *Crataegus* türlerinin bu etkileri içeriğinde bulunan flavonoidler, prosiyanidinler, aromatik asitler veya kardiyotonik aminler sayesinde yapabileceği ileri sürülmektedir. Flavonoidler insan diyetlerinde geniş olarak yer alan bileşiklerdir. Koroner kalp hastalıkları ve felç insidansını azalttıkları üzerinde durulur.

**Gereç ve yöntem:** Çalışmamızda nitrik oksit yapımını engelleyen *N<sup>o</sup>-nitro-L-Arginin methyl ester* (L-NAME) kullanılarak deneysel hipertansif hayvan modeli oluşturuldu. Hayvanlara L-NAME ile birlikte *Crataegus* flavonoidi hiperozit uygulanarak böbrek fonksiyonları ve böbrek renin granül dağılımları incelendi.

**Bulgular:** L-NAME+ *Crataegus tanacetifolia* grubunda GFR, su, sodyum, klor, böbrek renin granül alanları ve böbrek nitrik oksit sentaz (NOS) aktivitesi arttı. L-NAME + hiperosit grubunda ise GFR, su, sodyum, klor seviyesi normal değerlere yaklaştı böbrek renin granül alanları ve böbrek NOS aktivitesi arttı.

**Sonuç:** *Crataegus* flavonoidi olan hiperositin L-NAME nin neden olduğu böbrek hasarını NOS aktivitesini artırarak önlediği ve kan basıncını da düşürdüğü tespit edildi.



## OVARİYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKUSUNDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİNE ETKİSİ

A.K. Baltacı, F. Sunar

Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA  
fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliği ve uygulamasının böbrek dokusundaki bazı element düzeylerini nasıl etkilediğinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi sıçan eşit sayıda dört gruba ayrıldı. Grup 1; Genel kontrol grubu. Grup 2; Ovariyeptomize kontrol grubu. Grup 3; Ovariyeptomize ve altı hafta süreyle IP çinko (3 mg/kg/gün çinko sülfat) uygulanan grup. Grup 4; Ovariyeptomize ve altı hafta süreyle çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Uygulamaların bitiminde dekapite edilen hayvanlardan alınan böbrek doku örneklerinde Ca, P, Mg ve Zn düzeyleri atomik emisyon cihazında tayin edildi.

**Bulgular:** En yüksek kalsiyum ve fosfor düzeyleri grup 1 ve 3'de elde edildi. Grup 2'nin aynı değerleri grup 4'den daha yüksekti. Magnezyum seviyeleri yönünden gruplara arasında anlamlı bir farklılık yoktu. Grup 3'ün serum çinko düzeyleri diğer grupların tamamından yüksekti. Grup 1, grup 2 ve 4'den, grup 2 ise grup 4'den daha yüksek çinko düzeylerine sahipti.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliğinin böbrek dokusundaki kalsiyum ve fosfor düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açtığını gösterirken, çinko uygulamasıyla bu olumsuzluklar önlenmektedir.

## OVARIEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKUSUNDAKİ HİSTOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ

E. Sunar<sup>1</sup>, H. Toy<sup>2</sup>, I. Tuncer<sup>3</sup>, A.K. Baltacı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Patoloji AD,

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Anatomi AD, KONYA

fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariectomize sıçanlarda çinko eksikliği ve uygulamasının böbrek dokusundaki histolojik değişiklikler üzerindeki etkilerinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi sıçan eşit sayıda dört gruba ayrıldı. Grup 1; Genel kontrol grubu. Grup 2; Ovariectomize kontrol grubu. Grup 3; Ovariectomize ve altı hafta süreyle IP çinko (3 mg/kg/gün çinko sülfat) uygulanan grup. Grup 4; Ovariectomize ve altı hafta süreyle çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Çalışmanın bitiminde deney hayvanlarından alınan böbrek doku örnekleri dekalsifiye edilerek hematoksilin-eozin boyasıyla boyandı ve ışık mikroskopunda X40'lık büyütmeyle incelendi. Böbrek dokusundaki kalsifikasyon, iltihap, sklerotik değişiklikleri kapsayan histolojik sonuçlar değerlendirildi.

**Bulgular:** Grup 1 ile grup 3 arasında kalsifikasyon, iltihap ve sklerotik değişiklikleri yönünden anlamlı bir farklılık gözlenmedi. Buna karşın aynı değerler grup 2'de grup 1 ve 3'e oranla daha yüksek, grup 4'den ise daha düşüktü. Grup 4'ün böbrek dokusundaki kalsifikasyon ve iltihap oranları ile sklerotik değişikliklerin diğer gruplara kıyasla daha yüksek olduğu belirlendi.

**Sonuç:** Çalışmada elde edilen bulgular; ovariectomize sıçanlarda çinko eksikliğinin böbrek dokusunu olumsuz etkilediğini, çinko uygulamasının ise bu olumsuzlukları önlediğini göstermektedir.

## ÇİNKO VE MELATONİN UYGULAMASININ SIÇAN TESTİSLERİ ÜZERİNE HİSTOLOJİK ETKİLERİ

I. Tuncer<sup>1</sup>, H. Toy<sup>2</sup>, E. Sunar<sup>3</sup>, A. K. Baltacı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Anatomi AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Patoloji AD,

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA

fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Çinko ve melatonin uygulamasının birlikte ve ayrı ayrı sıçan testisleri üzerine histolojik etkilerinin araştırılması.

**Yöntem ve Gereçler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin erkek sıçan eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Grup 1; Kontrol grubu. Grup 2; Dört hafta süreyle İP çinko uygulanan (3mg/kg/gün çinko) grup. Grup 3; Dört hafta süreyle İP melatonin uygulanan (3mg/kg/gün melatonin) grup. Grup 4; Dört hafta süreyle İP çinko ve melatonin (3mg/kg/gün çinko + 3mg/kg/gün melatonin) uygulanan grup. Dört hafta sonunda hayvanlar dekapite edilerek alınan testis doku kesitleri hematoxilen eozin ile boyandı ve ışık mikroskopunda incelendi. Spermatogenez skorlaması ve spermatogenetik faaliyetler değerlendirildi.

**Bulgular:** Grup 3'de spermatogenetik aktivitede baskılanma, tübüler dejenerasyon ve nekroz, tübül lümenlerinde tıkanma ve lenfositik infiltrasyon gözlemlendi. Grup 1, 2 ve 4 arasında histolojik değişiklik tespit edilmedi.

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları 4 haftalık melatonin uygulamasının testis dokusunda histolojik değişikliklere yol açtığını göstermektedir. Çalışmamızın vurgulanması gereken bir başka sonucu da, çinko uygulamasının melatoninin spermatogenetik aktivite üzerindeki baskılayıcı etkisini engellemesidir.

## OVARIEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ BÖBREK DOKU HASARI ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, F. Sunar<sup>1</sup>, R. Moğulkoç<sup>1</sup>, E. Öztekin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Biyokimya AD, KONYA  
fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariectomize sıçanlarda çinko eksikliği ve uygulamasının böbrek dokusunda lipid peroxidasyonunu nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi rat eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Ovariectomize kontrol. Grup 3: Ovariectomize ve altı hafta süreyle IP çinko (3 mg/kg/gün/çinko) uygulanan grup. Grup 4: Ovariectomize ve altı hafta boyunca çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Çalışmanın bitiminde deney hayvanlarından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde eritrosit ve plazmada MDA ile GSH düzeyleri tayin edildi. Aynı parametreler böbrek dokusunda da analiz edildi. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde varyans analizi uygulandı, önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, grup ortalamalarını karşılaştırmak için Asgari Önemli Fark (Least Significant Difference "LSD") Testi kullanıldı.

**Bulgular:** Grup 4; grup 1, 2 ve 3'e oranla en yüksek böbrek ve plazma MDA düzeylerine sahipti ( $p < 0.05$ ). Grup 2'nin aynı değerleri grup 1 ve 3'den yüksekti ( $p < 0.05$ ). Grup 1 ve 3'ün böbrek ve plazma MDA değerleri birbirinden farklı değildi. Grup 3'ün böbrek ve eritrosit GSH düzeyleri diğer grupların tamamından yüksekti ( $p < 0.05$ ). Grup 4 en düşük böbrek ve eritrosit GSH düzeylerine sahipti ( $p < 0.05$ ). Grup 2'nin böbrek doku çinko düzeyleri grup 4'den yüksek ( $p < 0.05$ ), grup 1 ve 3'den düşüktü ( $p < 0.05$ ). Grup 3 en yüksek böbrek doku çinko düzeylerine sahipti ( $p < 0.05$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ovariectomize sıçanlarda çinko eksikliğinin böbrek dokusunda serbest radikal oluşumunu artırdığını, çinko uygulamasının ise antioksidan aktiviteyi artırarak bu harabiyeti önlediğini göstermektedir.

## OVARIYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ SERUM ÖSTROJEN, PROGESTERON DÜZEYLERİNE ETKİSİ KALSİYUM VE FOSFOR İLE İLİŞKİSİ

F. Sunar, AK. Baltacı, N. Ergene

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Konya,  
fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliği veya uygulamasının serumdaki östrojen ve progesteron ile kalsiyum ve fosfor düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi sıçan eşit sayıda dört gruba ayrıldı. Grup 1: Genel kontrol. Grup 2: Ovariyeptomize kontrol. Grup 3: Ovariyeptomize ve altı hafta süreyle İP çinko (3 mg/kg/gün/çinko) uygulanan grup. Grup 4: Ovariyeptomize ve altı hafta boyunca çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Hayvanların tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde östrojen, progesteron, kalsiyum, fosfor, magnezyum ve çinko düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Grup 1, grup 3'den, grup 3 grup 2 ve 4'den, grup 2 ise grup 4'den daha yüksek östrojen düzeylerine sahipti. Grup 1'in progesteron düzeyleri grup 2, 3 ve 4'den, grup 3'ün aynı parametresi ise grup 2 ve 4'den yüksekti. En yüksek kalsiyum ve fosfor düzeyleri grup 1 ve 3'de elde edildi. Grup 2'nin aynı değerleri grup 4'den daha yüksekti. Magnezyum seviyeleri yönünden gruplara arasında anlamlı bir farklılık yoktu. Grup 3'ün serum çinko düzeyleri diğer grupların tamamından yüksekti. Grup 1, grup 2 ve 4'den, grup 2 ise grup 4'den daha yüksek çinko düzeylerine sahipti.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliğinin kalsiyum ve fosfor düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açtığını gösterirken, çinko uygulamasıyla bu olumsuzluklar önlenmektedir.



## GENÇ VE YAŞLI ERİTROSİTLERDE ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİYLE NİTRİK OKSİT SENTAZ AKTİVİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

M. Bor-Küçükataç<sup>1</sup>, N. Karageçenç<sup>2</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, V. Küçükataç<sup>1</sup>, O.K. Başkurt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı;

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı; DENİZLİ

<sup>3</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; ANTALYA.

mbor@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Eritrosit şekil değiştirme yeteneğinin (deformabilite) sağlanmasında nitrik oksit (NO) kritik rol oynar. Eritrositlerin dolaşımında buldukları süre arttıkça enzim aktiviteilerinin azaldığı, deformabiliteilerinin bozulduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, nitrik oksit sentaz (NOS) aktivitesinin eritrosit yaşına bağlı olarak azalacağı ve bu azalışın eritrosit deformabilitesini olumsuz yönde etkileyeceği hipotezini test etmektir.

**Yöntemler:** Sağlıklı, genç 6 denekden alınan kan örnekleri 1 saat non-spesifik NOS inhibitörü N-omega-nitro-L-arjinin metil ester (L-NAME,  $10^{-3}$  M) veya NO donörü Sodyum nitroprussit (SNP,  $10^{-6}$  M) ile inkübe edilmiştir. Bu sürenin sonunda dansite seperasyonu uygulanmıştır. Eritrosit deformabilitesi bir ektasitometre (LORCA) aracılığıyla saptanmış, NOS aktivitesi Durak ve arkadaşlarının yöntemine göre belirlenmiştir. Gruplar arasındaki istatistiksel farklar "repeated measures ANOVA" ve "Newman-Keuls" testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Tam kana ait, genç ve yaşlı eritrositlerin deformabiliteileri 2.81 Pa kayma kuvvetinde birbirinden farklı bulunmamıştır. SNP ile inkübasyon genç eritrositlerin deformabiliteilerinin artmasına sebep olurken, yaşlı hücrelerin deformabiliteilerini etkilememiştir. L-NAME yaşlı eritrositlerin deformabiliteilerinin azalmasına sebep olmuş, ancak bu azalma istatistiksel olarak önemli düzeyde bulunmamıştır. Yaşlı eritrositlerde NOS aktivitesi, tam kana ait ve genç eritrositlere göre düşük bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu bulgular, NOS aktivitesinin eritrosit yaşına bağlı olarak azaldığını ancak bu değişikliğin eritrosit deformabilitesini etkilemediğini göstermektedir. SNP'nin sadece genç hücrelerde eritrosit deformabilitesini etkilemesi, eritrosit yaşlanmasıyla beraber NO'nin hücre içi hedef proteinlerinde bir azalma meydana geliyor olabileceği şeklinde açıklanabilir.

## ANJİOTENSİN DÖNÜŞTÜRÜCÜ ENZİM I/D POLİMORFİZMİ İLE HEMOREOLOJİK PARAMETRELERİN İLİŞKİSİ

M. Bor-Küçükataç, S. Turgut, G. Emmungil, G. Turgut, V. Küçükataç  
Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, DENİZLİ  
mbor@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Anjiotensin dönüştürücü enzim (ADE) geni DD, II, ID olmak üzere 3 genotip şeklinde eksprese edilmektedir. D alelinin birçok kardiyovasküler hastalığın gelişiminde artmış risk oluşturduğu bilinmektedir. Kalp-damar sistemine ait patolojilerde hemoreolojik parametrelerin değiştiği de bilinmektedir. Bu çalışmada ADE I/D polimorfizmi ile hemoreolojik parametreler arasındaki olası ilişkilerin ortaya konması amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Sağlıklı 28 denekten (ortalama yaş  $24 \pm 2$ ) alınan periferik kan örneklerinden izole edilen lökositlerden fenol/kloroform ekstraksiyon metoduyla DNA elde edilmiş, PCR yöntemiyle genotipleme ve alel frekans dağılımı yapılmıştır. Eritrosit deformabilitesi ve agregasyonu bir ektasitometre (LORCA) aracılığıyla saptanmıştır. Tam kan viskozitesi  $150 \text{ s}^{-1}$ , plazma viskozitesi  $375 \text{ s}^{-1}$  kayma hızında bir viskometre kullanılarak ölçülmüştür. İstatistiksel analiz için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** Deneklerin 17 tanesinin DD (%60.7), 5 tanesinin (%17.9) ID, 6 tanesinin (%21.4) II genotipine sahip olduğu gösterilmiştir. D alel frekansı %69.6, I alel frekansı %30.4 olarak belirlenmiştir. DD genotipine ve D aleline sahip bireylerin eritrosit şekil değiştirme yetenekleri (deformabilite) 0.53 Pascal kayma kuvvetinde II ve ID genotipi ve I aleline sahip deneklerden yüksek bulunmuştur. ADE I/D polimorfizmi ile incelenen diğer hemoreolojik parametreler arasında bir ilişki saptanmamıştır.

**Sonuç:** Bu bulgular, pek çok kardiyovasküler patoloji açısından artmış risk altında bulunan D aleline sahip bireylerin eritrosit şekil değiştirme yeteneklerinin elastikla kompensatuar bir mekanizma nedeniyle artmış olabileceğini düşündürmektedir.

## P3a VE P3b OLAYA İLİŞKİN BEYİN POTANSİYELLERİ ÜZERİNE COMT POLİMORFİZMİNİN ETKİLERİ

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, M. Ergen<sup>2</sup>, H.Y. Keskin<sup>2</sup>, M. E. Erdal<sup>1</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>, T. Demiralp<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

<sup>3</sup> Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, MERSİN

tergen@mersin.edu.tr

**Giris ve Amaç:** Katekol-O-metiltransferaz (COMT); bilinç, motivasyon ve yönlendirilmiş dikkat gibi işlevlerin oluşumunda temel rol oynayan katekolaminlerin yıkımında görev alan önemli bir enzimdir. 22q11.1-q11.2 bölgesinde kodlanan COMT geninin 3 farklı genotipik alt grubu bulunmaktadır. Bu genetik polimorfizm sonucu COMT aktivitesinde 3-4 kat farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Periferik kandaki COMT'un enzimatik aktivitesi şizofreni, bipolar afektif hastalık, parkinson hastalığı gibi bazı nöropsikiyatrik hastalıkların patogenezi yönünden önem arz etmektedir. Bu çalışmada, COMT genindeki polimorfizmin bilişsel süreçler üzerine olan etkisini P3a ve P3b olaya ilişkin potansiyelleri (OİP) üzerinden değerlendirdik. Ayrıca, spontan EEG'nin rölatif bant güçleri ile COMT genindeki fonksiyonel polimorfizm arasındaki ilişkileri araştırdık.

**Yöntemler:** Çalışmamıza gönüllü olarak katılan 50 sağlıklı erkek denekten işitsel oddball ve yenilik (novelty) paradigması kullanılarak saçlı deri üzerine yerleştirilen 16 elektrod aracılığıyla OİP kaydı alındı. Denekler, COMT geni yönünden polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yöntemiyle 3 farklı genotipik gruba (Val 158/val 158 ya da H/H, Val 158/ Met 158 ya da H/L ve Met 158/Met 158 ya da L/L) ayrıldı. Her bir gruptan elde edilen OİP bileşenlerinin genlik ve latansları ölçüldü ve gruplara göre fark olup olmadığı tekrarlayan ölçümler için ANOVA testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** COMT polimorfizmi yönünden genotipi H/H olan grupta fronto-paryetal P3a latans dağılımı diğer iki gruptan farklıydı ( $F(4/90)=2.67$ ,  $p=0.05$ ). H/H grubunun alfa gücü posterior kafa bölgelerinde düşük ( $F(4/90)=4.1$ ,  $p=0.008$ ); H/L grubunun fronto-santral delta gücü ise yüksek bulundu ( $F(4/90)=2.66$ ,  $p=0.04$ ).

**Sonuç:** Özellikle prefrontal dopamin transmisyonu üzerinden etki göstererek bilişsel fonksiyonları etkileyebilen COMT polimorfizminin, P3a oluşumuna katılan nöral devrelerin en azından bir kısmını etkileyebildiği ve EEG'nin güç spektrumunda değişikliğe neden olabildiği gözlenmektedir.

## GABA-B R1 RESEPTÖR POLİMORFİZMLERİNİN OLAYA İLİŞKİN BEYİN POTANSİYELLERİNE ETKİSİ

T. Ergenoğlu<sup>1</sup>, M. Ergen<sup>1</sup>, M. E. Erdal<sup>1</sup>, E. Öz<sup>1</sup>, H. Y. Keskin<sup>2</sup>, H. Beydağı<sup>1</sup>, T. Demiralp<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, MERSİN

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İSTANBUL

<sup>3</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD, MERSİN

fgenoz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Merkezi sinir sistemindeki temel inhibitör nörotransmitter olan gama amino bütirik asit (GABA) reseptörleri beynin ve medulla spinalisin birçok bölgesinde yaygın olarak bulunur. GABAerjik nöronlar, kortikal ve hippokampal devrelerde hem inhibitör hem de disinhibitör modülasyonu sağlamakta ve beyindeki osilatuar ritimlerin oluşumuna katkıda bulunmaktadır. GABA-B reseptörü 6. kromozomda lokalize olan 6p21.3 gen bölgesi tarafından kodlanmaktadır. Çalışmamızda, genin ekson I a1 bölgesinde 59. nükleotidin C/T değişim polimorfizmi (Ala20Val) ve ekson II'de fenilalanini kodlayan 1974. nükleotidin sessiz C/G değişim (Phen658Phe) polimorfizminin olaya ilişkin beyin potansiyelleri (OIP) üzerine etkileri incelenmiştir.

**Yöntemler:** İşitsel "oddball" paradigması kullanılarak çalışmaya katılan 50 sağlıklı erkek gönüllüden 16 elektrod aracılığı ile OIP yanıtları kaydedildi. OIP bileşenlerinin genlik ve latans değerlerinin polimorfik gruplar arasındaki farklılıkları tekrarlayan ölçüler için ANOVA testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** Phen658Phe polimorfizminde N1 potansiyelinin latansı TT genotipinde pariyetalde daha kısa iken, TC genotipinde daha uzun olduğu ( $F(1/53)=7,63, p=0,005$ ) ve Ala20Val polimorfizminin CC genotipinde P3 genliğinin tüm kanallarda CT genotipine göre anlamlılığa yakın derecede yüksek olduğu gözlemlendi ( $F(1/46)=3,40, p=0,07$ ).

**Sonuç:** GABA-B Ala20Val polimorfizminin P3 yanıtlarının genliğinde değişime yol açması, bu polimorfizmin reseptör etkinliği üzerine etkili olduğunu düşündürmektedir. Ekson II'deki Phe658Phe polimorfizmiyle pariyetotemporal EEG koheransı arasındaki ilişki ise, N1 potansiyelinin oluşumunda pariyetotemporal EEG koheransının etkili olabileceğini düşündürmektedir.

## TRİPTOFAN HİDROKSİLİZ A218C GEN POLİMORFİZMİ UYARAN AYRIM SÜRECİNİ ETKİLEMEKTEDİR

T.Ergenoğlu<sup>1</sup>, G.Canan<sup>1</sup>, H.Beydağı<sup>1</sup>, B.Resitoğlu<sup>1</sup>, H.Y.Keskin<sup>2</sup>, M.Erdal<sup>1</sup>, T.Demiralp<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, MERSİN

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

<sup>3</sup> Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, MERSİN

fyzbora@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Triptofan hidroksilaz (TPH) enzimi ile triptofandan sentezlenen serotonin (5-HT), merkezi sinir sisteminde yaygın olarak bulunan önemli bir nörotransmitterdir. TPH, serotonin sentezinin başlangıç ve hız kısıtlayıcı basamağıdır. TPH enzimi, 11. kromozomda lokalize olan 11p15.3-p14 gen bölgesi tarafından kodlanır. Bu çalışmada, TPH geninin 785 bp'lik 7. intronunun 218. pozisyonundaki adenin>sitozin dönüşümü ile ortaya çıkan tekli nükleotid değişimi olan TPH A218C polimorfizminin, bilişsel süreçler üzerine etkileri, elektroensefalografi (EEG) temelli bir yöntem olan olaya ilişkin potansiyeller (OİP) aracılığıyla araştırılmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmamıza gönüllü olarak katılan 50 sağlıklı erkek denekten elektromanyetik ve ses izolasyonu bulunan bir odada, işitsel oddball ve yenilik (novelty) paradigması kullanılarak, saçlı deri üzerine yerleştirilen 16 elektrod bölgesinden OİP kayıtları alındı. Denekler A218C polimorfizmi yönünden polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yöntemi ile üç genotipik (A/A, A/C, C/C) gruba ayrıldı. Elde edilen OİP dalgalarının genlik ve latansları ölçülerek gruplar arasındaki farklar, tekrarlayan ölçümler için ANOVA testiyle analiz edildi.

**Bulgular:** TPH A218C polimorfizmi yönünden C/C genotipine sahip grupta, hem oddball hem de yenilik paradigmasındaki hedef uyarılara karşı, temel olarak uyarıların niteliklerinin tespiti ve ayırt edilmesini yansıttığı düşünülen P200 bileşeninin latansı daha uzun bulundu ( $p=0.007$ ).

**Sonuç:** TPH A218C polimorfizmi, serotonerjik sistem aracılığıyla OİP'leri etkilemekte ve bu etkisi özellikle aktif uyaran ayırımının gerektiği koşullarda belirginleşmektedir.



## POLİKİSTİK OVER SENDROMLU OLGULARDA LİPİD PROFİLİ

A. Ergün<sup>1</sup>, I. Üstüner<sup>2</sup>, R. Ataç<sup>2</sup>, S. Güllü<sup>1</sup>

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>1</sup>, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı<sup>2</sup> ve Endokrin ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı<sup>3</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim dalı 06100 Sıhhiye / ANKARA  
ergun@medicine.ankara.edu.tr

**Amaç:** Polikistik over sendromlu (PCOS) olgularda lipid profilinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Materyal-Metod:** Tek merkezli, vaka kontrol niteliğindeki çalışmamıza, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kısırlık Teşhis ve Tedavi Uygulama ve Araştırma Merkezine, Kasım 2003-Mart 2004 tarihleri arasında, infertilite nedeniyle başvuran ve PCOS tanısı alan 18 kadın ve herhangi medikal problemi olmayan 10 kadın dahil edildi. Çalışmaya en az 3 aydır herhangi bir ilaç kullanmayan kadınlar dahil edildi. Tüm olgularda adet 3. günü, 10 saatlik açlığı takiben hormon ve lipid profili değerlendirildi. Bulgular Student's t test ve Mann-Whitney U test ile değerlendirildi.

**Bulgular:** LH, Total testosteron, Androstenedione seviyeleri ve Ferriman-Gallwey hirsutismus skoru PCOS grubunda anlamlı oranda yüksekti. Estradiol ve DHEA-S seviyeleri her iki grupta benzerdi. Total kolesterol düzeyi PCOS ve kontrol grupları arasında benzerdi (sırası ile; 163±19.2 mg/dL, 167.9±24.2 mg/dL p= 0.555). Trigliserid düzeyi PCOS grubunda anlamlı oranda yüksek olarak saptanırken (sırası ile; 114.2±38.8 mg/dL, 81.1±29.1 mg/dL p= 0.049), HDL düzeyi PCOS grubunda anlamlı oranda düşük olarak saptandı (sırası ile; 48.0±5.9mg/dL, 66.2±12.3 mg/dL p= 0.001). LDL düzeyi PCOS ve kontrol grupları arasında benzerdi (sırası ile; 92.1±17.3 mg/dL, 85.5±25.0 mg/dL p= 0.417). VLDL düzeyi PCOS grubunda anlamlı oranda yüksek saptandı (sırası ile; 22.8±7.8 mg/dL, 16.2±5.8 mg/dL p= 0.049).

**Sonuç:** PCOS'lu kadınlarda hiperandrojenizmin, vucut ağırlığından ve vucut yağ dağılımından bağımsız olarak lipid metabolizmasını etkilediği düşünülmektedir.

## POLİKİSTİK OVER SENDROMLU OLGULARDA KRONİK İNFLAMASYON

I. Üstüner<sup>2</sup>, A. Ergün<sup>1</sup>, R. Ataç<sup>3</sup>, S. Güllü<sup>1</sup>

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>1</sup>, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı<sup>2</sup> ve Endokrin ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı<sup>3</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim dalı 06100 Sıhhiye / ANKARA  
ergun@medicine.ankara.edu.tr

**Amaç:** Polikistik over sendromlu (PCOS) olgularda C reaktif protein (CRP) seviyesi kullanarak inflamasyonun varlığının değerlendirilmesi amaçlandı.

**Materyal-Method:** Kliniğe infertilite nedeniyle başvuran ve PCOS tanısı alan 18 kadın ve herhangi medikal problemi olmayan 10 kadın dahil edildi. Bütün olgularda 10 saatlik açlığı takiben CRP, insülin ve plazma glukoz seviyeleri ölçüldü ve standart yemek sonrası 1. saat tokluk plazma glukoz düzeyi belirlendi. Bulgular Student's t test ve Mann-Whitney U test ile değerlendirildi.

**Bulgular:** LH, Total testosteron, Androstenedione seviyeleri ve Ferriman-Gallwey hirsutismus skoru PCOS grubunda anlamlı oranda yüksekti. Estradiol ve DHEA-S seviyeleri her iki grupta benzerdi. İnsülin düzeyi PCOS ve kontrol grupları arasında benzerdi (sırası ile;  $15.1 \pm 4.1 \mu\text{IU/mL}$ ,  $14.5 \pm 1.7 \mu\text{IU/mL}$   $p=0.647$ ). Açlık plazma glukoz düzeyi PCOS grubunda anlamlı oranda yüksek olarak saptanırken (sırası ile;  $96.1 \pm 7.9 \text{ mg/dL}$ ,  $86.6 \pm 8.9 \text{ mg/dL}$   $p=0.007$ ), tokluk 1. saat plazma glukoz düzeyi PCOS ve kontrol grupları arasında benzerdi (sırası ile;  $105 \pm 12.7 \text{ mg/dL}$ ,  $97.4 \pm 10.8 \text{ mg/dL}$   $p=0.130$ ). CRP düzeyi PCOS grubunda anlamlı oranda yüksek saptandı (sırası ile;  $1.39 \pm 0.98 \text{ mg/L}$ ,  $1.12 \pm 0.39 \text{ mg/L}$   $p=0.033$ ).

**Sonuç:** Düşük dereceli kronik inflamasyon, kompleman aktivasyonu ve endotelial disfonksiyonu yoluyla aterosklerozis gelişimine katkıda bulunmaktadır. Yükselen CRP düzeyleri koroner arter hastalığı ve tip 2 diabet riskini artırmaktadır. Uzun dönemde gelişebilecek olan kardiovasküler hastalık ve tip 2 diabet riskine karşı PCOS'lu kadınlarda CRP serum düzeyinin belirlenmesinin gerektiği kanısına varıldı.

## TOKSOPLAZMA GONDİ ENFEKSİYONU OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA PLAZMA LEPTİN DÜZEYLERİ

**A.K. Baltacı**

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KONYA  
baltaci@seleuk.edu.tr

**Amaç:** Leptinin ve leptin reseptörlerinin yapılarının sitokinlere olan benzerlikleri nedeniyle, leptin bir sitokin olarak da sınıflandırılabilir.  $CD^+$  ve  $CD^+$  T lenfositlerinde leptin reseptörlerinin varlığı da leptin ile immün fonksiyonlar arasındaki ilişkinin bir delilidir. Bu çalışmanın amacı da Toksoplazma gondii enfeksiyonu oluşturulmuş sıçanlarda plazma leptin düzeylerindeki değişikliklerin araştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 20 adet erişkin erkek sıçanlar eşit sayıda iki gruba ayrıldı. Grup 1; Genel kontrol grubu. Grup 2; Enfeksiyon grubu (bu grubu oluşturan sıçanlar canlı toxoplazma gondii paraziti ile, ışık mikroskopunda sahada 10-12 parazit görülecek şekilde 0.5 ml serum fizyolojik içinde i.p. enjeksiyonla enfekte edildiler). Enfeksiyondan 4 hafta sonra hayvanların tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde plazma leptin düzeyleri (RIA) tayin edildi.

**Bulgular:** Çalışmanın bitiminde ağırlık ortalamaları yönünden grup 1 ve 2 arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmedi. Enfeksiyon grubunun (grup 2) plazma leptin düzeyleri grup 1'e oranla önemli ölçüde yüksekti ( $p<0.01$ ).

**Tartışma:** Toxoplazma gondii enfeksiyonu 4 haftalık süre içerisinde sıçanların vücut ağırlıklarında anlamlı değişikliklere yol açmadan leptin salınımında artışa yol açabilir.

## OOFEREKTOMİZE SIÇANLARDA OLUŞTURULAN AKUT KOLİT MODELİNDE DOKU MPO VE NO DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Y.Yıldız<sup>1</sup>, T.Dost<sup>2</sup>, R.O. Ek<sup>1</sup>, T. Bıçakçı<sup>1</sup>, L. Akbaş<sup>1</sup>, M. Birincioğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ADÜ Tıp Fakültesi Fizyoloji AD

<sup>2</sup>ADÜ Tıp Fakültesi Farmakoloji AD

<sup>1</sup>ADÜ Tıp Fakültesi Biyokimya AD, AYDIN

**Amaç:** İnflamatuar barsak hastalığı (IBD), etyolojisi bilinmeyen kronik bir hastalıktır. Deneysel kolit çalışmalarında, östrojenin enflamatuar ve antiinflamatuar etkilerinin olduğu ve farmakolojik dozlarda kolon ve mide hasarında iyileştirici olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada, ooferektomize sıçanlarda fizyolojik östrojen seviyelerinin kolit gelişimi ve doku antioksidan sistem parametreleri üzerine etkileri hedeflenmiştir.

**Materyal Ve Metod:** Asetik asitle oluşturulan akut kolit modelinde, 48 adet Wistar sıçanı 4 gruba ve her grupta (n=6) kendi içinde iki alt gruba ayrıldı (kontrol ve ooferektomize). Kolit oluşturmak için, 24 saat aç bırakılan sıçanlara barsakları boşaltıldıktan sonra anal orifisten 8 cm içeriye kanülle girilerek % 4'lük asetik asit verildi. 30 saniye sonra kolon 3 kez 1,5 ml. serum fizyolojik ile yıkandıktan sonra izleyen 1, 3, 7 ve 14. günlerde sıçanlar sakrifiye edildi. 10 cm'lik kolon segmenti çıkartılıp, longitudinal olarak açılarak makroskopik skorlama yapıldı. Daha sonra kolon segmenti extrelerinde myeloperoksidaz (MPO) ve nitrik oksid (NO) düzeylerine bakıldı.

**Bulgular:** Oluşturulan akut kolit, 3. günden itibaren makroskopik olarak düzeldi. Makroskopik skorlamada gruplar kendi içinde anlamlı iken ( $p < 0.001$ ), gruplar arasında anlamlılık bulunamadı. MPO ve NO düzeyleri açısından ise ne grup içi ne de gruplar arasında anlamlılık bulunmadı.

**Sonuç:** Fizyolojik östrojenin kolit gelişimi ve doku antioksidan sistem parametreleri üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

## SİGARA İÇEN GEBELERİN LİPİT PROFİLİ VE BAZI ENZİM AKTİVİTELERİ ÜZERİNDE VİTAMİN C VE E'NİN ETKİLERİ

H. Ödemış, A.Z. Karakılıçık, M. Zerin

Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, ŞANLIURFA  
muzer@harran.edu.tr

**Amaç:** Sigara dumanı; karbon monoksit, hidrojen siyanür, azot oksit ve katran içerir. Bu zararlı bileşikler oksidan/antioksidan dengesini bozarak hücre ve dokularda oksidatif hasara neden olur. Oksidatif hasar da hücre sel zararları yıkılmayabilir, plazma lipit profili ve karaciğer enzim düzeylerini etkileyebilir. C ve E vitaminleri ise doğal antioksidanlardır; lipit ve lipoproteinlerin oksidasyonunu önleyebilirler ve hücre zarı bütünlüğünü sağlayabilirler.

**Yöntem:** Çalışma, hiç sigara içmeyen (kontrol), sigara içen vitamin almayan (sigara), sigara içen C vitamini alan (sigara+C) ve sigara içen E vitamini alan (sigara+E) gebeler olmak üzere 100 gönüllü üzerinde yürütüldü. Sigara içen gebelerden bir gruba (sigara+C) 500 mg/gün vitamin C, diğer gruba (sigara+E) ise 100 mg/gün vitamin E 20 gün süreyle oral olarak verildi. Tüm gruplarda alyuvar sayıları (RBC), hemoglobün miktarı (HGB), lökosit sayısı (WBC), hematokrit değeri (HCT%) ve trombosit (PLT) sayıları belirlendi; serum trigliserit (TG), kolesterol (CHOL), yüksek dansiteli lipoprotein-kolesterol (HDL-C), düşük dansiteli lipoprotein-kolesterol (LDL-C) glukoz (GLU), üre (URE), kreatin (CRE) konsantrasyonları kolorimetrik metot ile; aspartat transaminaz (AST), alanin transaminaz (ALT), laktat dehidrogenaz (LDH), katalaz (KAT), total antioksidan kapasite (TAK), superoksit dismutaz (SOD), miyeloperoksidaz (MPO), glutatyon reduktaz (GSH-Rx) ve glutatyon peroksidaz (GSH-Px) düzeyleri ise enzimatik UV yöntemle saptandı.

**Bulgular ve sonuç:** Sigara içiminin, gebelerin lipit profili ve bazı antioksidan enzimler üzerine zararlı etkileri olduğu; ancak vitamin C ve E verilenlerde bunların kontrol grubu değerlerine yaklaştığı belirlendi. Vitamin C ve E'nin sigara içen gebelerin plazma TG ve LDL-C değerlerini azalttığı ( $p<0.05-0.01$ ); HDL-C değerini yükselttiği ( $p<0.01$ ), KAT ve MPO aktivitelelerini etkiledikleri ( $p<0.5$ ) gözlemlendi.



## HÜCREİÇİ pH DÜZENLENLEYİCİSİ OLAN $\text{Na}^+/\text{H}^+$ DEĞİŞTİRİCİ AKTİVİTESİNİN GERMINAL VEZİKÜL AŞAMASINDAKİ OOSİTTEN PRONÜKLEAR AŞAMADAKİ ZİGOTA KADAR OLAN DEĞİŞİMİ

M. Doğan<sup>1</sup>, Ş. Erdoğan<sup>1</sup>, A. Çetinkaya<sup>1</sup>, A. Doğan<sup>1,2</sup>

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı ve <sup>2</sup> Tıbbi Bilimler Deneysel Araştırma ve Uygulama Merkezi, Balcalı/ADANA  
medihadogan@hotmail.com

**Giriş:** Germinal Vezikül (GV) aşamasındaki oositin hücreiçi pH (pH<sub>i</sub>) düzenleme mekanizmaları aktif iken mayotik matürasyon ile Metafaz I (MI) ve Metafaz II (MII) aşamalarına ulaştıklarında bu düzenleme mekanizmalarından  $\text{HCO}_3^-/\text{Cl}^-$  değiştiricisi (AE) inhibe edilmektedir. Bu inhibisyon fertilizasyondan sonra pronüklear (PN) aşamaya kadar devam etmektedir. Benzer inhibisyonun diğer ana pH düzenleyici olan  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  değiştiricisi (NHE) için de geçerli olup olmadığı bu çalışmada araştırıldı. Çalışmada Balb/c soyu dişi fareler indüklenerek uygun zamanlarda GV, MI, MII oositler, veya kopülasyonları sağlanarak PN aşamadaki zigotlar elde edildi ve mikrospektrofluorometrik yöntem ile ratiometrik olarak pH<sub>i</sub> kayıtları alındı.

**Metod:** Hücreleri asit şoklardan koruyan NHE aktivitesi GV oositte aktif ve asit şoka karşı oositleri dinlenme pH<sub>i</sub> düzeyine iyileşmesini sağlayabildiği halde MI, MII aşamadaki oositlerde bu aktivitenin düşük ve tam iyileşmeyi sağlayamadığı saptandı. Ancak PN aşamadaki zigotta NHE aktivitesi, GV aşamasındaki oosit gibi, iyileşmeyi sağlayabilecek düzeyde aktivite gösterdiği kaydedildi. Aktivitedeki bu değişim kalıbı daha önceden saptanan AE aktivitesindeki değişim ile büyük benzerlik göstermekte idi.

**Sonuç:** Oosit gelişim sürecinde, mayotik yeterlilik ile pH düzenleyici sistemlerin aktivasyonu gerçekleşmekte ancak birinci ve ikinci mayotik bölünme sürecinde bu aktivite baskılanmaktadır. PN aşamadaki zigota kadar aktivitedeki baskılanmanın fizyolojik önemi ise halen aydınlatılabilmemiş değildir.

## ALENDRONAT'IN LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTIOKSİDAN ENZİMLER ÜZERİNE ETKİSİ

S. Yahn<sup>1</sup>, R. Hatungil<sup>2</sup>, Ü. Çömelekoğlu<sup>3</sup>, S. Bağrı<sup>4</sup>, O. Ögenler<sup>5</sup>, A. Nayer<sup>6</sup>, P. Eroğlu<sup>1</sup>, M. Berköz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Biyokimya AD, <sup>2</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, <sup>3</sup>Biyofizik AD, <sup>4</sup>Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD, <sup>5</sup>Çocuk Cerrahisi AD, MERSİN

rhatungil@yahoo.com

**Amaç:** Osteoporoz tedavisinde, kemik rezorpsiyonunu engelleyen ve kemik formasyonunu arttıran ilaçlar kullanılmaktadır. Bu ilaçlardan biri olan alendronat, kemik döngüsünü düzenler ve doğal olarak bulunan pirofosfatın bir analogudur. Daha eski bifosfonatlardan farklı olarak fizikokimyasal yapısında bir amino yan zincirinin bulunması terapötik özelliklerini önemli ölçüde arttırmaktadır. Bu çalışmada ovariectomi yapılarak osteoporoz modeli oluşturulan sıçanlarda alendronatın lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzimler üzerine etkisi incelenmiştir.

**Materyal ve Metod:** 10 haftalık 8 tane dişi Wistar Albino sıçan kontrol olarak kullanılmış, 16 tane sıçana da ovariectomi işlemi yapılmıştır. 12 hafta sonra, ovariectomi yapılan gruptan 8 adet sıçana 0.5mg/kg/gün dozunda alendronat gavaj yoluyla 12 hafta uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda sıçanların karaciğer ve böbrek dokuları alınmıştır. Alınan dokuların malondialdehid (MDA) düzeyleri, katalaz (KAT) ve miyeloperoksidaz (MPO) aktiviteleri biyokimyasal yöntemlerle ölçülmüştür.

**Sonuçlar:** Ovariectomi ve alendronat grubu kontrol grubuyla karşılaştırıldığında her iki grubun karaciğer ve böbrek dokusunda MDA düzeylerinde anlamlı derecede artış saptanmıştır. Ovariectomi grubunda katalaz aktivitesi her iki dokuda azalmış, alendronat grubunda ise böbrekte artmış, karaciğer dokusunda ise düşmüştür. MPO aktivitesi anılan grupların her iki dokusunda da anlamlı derecede artmıştır.

**Tartışma:** Sonuç olarak, alendronat lipid peroksidasyonunu arttırdığından ve antioksidan sistemi etkilediğinden dolayı dokularda oksidatif hasara neden olmaktadır.

## ERİTROPOİETİNİN FARELERDE OKSİDATİF STRESİ AZALTICI, ANJİYOJENEZ VE YARA İYİLEŞMESİNİ STİMÜLE EDİCİ ETKİLERİ

H. Sayan<sup>1</sup>, V.H. Özaçmak<sup>1</sup>, A. Güven<sup>2</sup>, R.G. Aktaş<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., ZONGULDAK

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., DÜZCE

<sup>3</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., ZONGULDAK.

hsayan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Yeni çalışmalarla eritropoietinin (Epo) non-hematopoietik etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Epo, yara iyileşmesinin kompleks kaskadı sırasında yeni bir anjiyojenik faktör olarak fonksiyon yapmaktadır. Bu çalışma ile rekombinant human Epo (rHuEpo)'in sistemik uygulanmasının, yara iyileşmesinin fare modelindeki etkileri araştırılmıştır.

**Materyal ve Metod:** Dorsal insizyonel yara (3 cm) oluşturulan fareler iki gruba ayrıldı: 7 gün süresince, rHuEpo (500 IU/kg) uygulanan grup ve serum fizyolojik uygulanan kontrol grubu. Yara oluşturulmasını takiben 7. günde yara dokuları alınarak, yara kopma kuvveti (WBS), lipid peroksidasyon indeksi olan malondialdehid (MDA), reparatif kollajen birikim indeksi olan hidroksiprolin (Hpx) ve indirgenmiş glutatyon (GSH) seviyeleri ile histolojik çalışmalarda kullanıldı. Onarım işlevleri boyunca en belirgin anjiyojenik faktör olduğuna inanılan vasküler endotelial büyüme faktörünün (VEGF) immünohistokimyasal belirlenmesi de çalışıldı. İstatistiksel anlamlılık nonparametrik Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi.

**Sonuç ve Tartışma:** rHuEpo tedavisi alan hayvanlarla karşılaştırıldığında, kontrol grubundaki hayvanların yara dokularında daha az düzeyde anjiyojeniz, daha düşük kopma kuvveti ve daha yüksek MDA içeriği belirlendi ( $p < 0.05$ ). Yara oluşumunun 7. gününde rHuEpo tedavisi, Hpx düzeylerini yükselterek ve MDA seviyesini düşürerek, WBS' ini önemli ölçüde arttırdı ( $p < 0.05$ ). Grupların GSH miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik gözlenmedi. İmmünohistokimyasal boyama ile rHuEpo verilen grubun yara dokularında VEGF boyanmasının önemli ve anlamlı ölçüde artmış olduğu belirlendi.

## GENÇ VE ORTA YAŞLI SIÇANLARDA TAURİNİN KARACİĞERDE OKSİDAN - ANTIOKSİDAN OLAYLARA ETKİSİ

Z. Yıldırım<sup>1</sup>, N. Kılıç<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>2</sup>

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Biyokimya ve <sup>2</sup>Fizyoloji AD, Beşevler, ANKARA  
zyildirim2004@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Canlılarda yaşlanma evrensel, ilerleyici ve geri dönüşsüz bir olgudur. Bu olayda oksidan reaksiyonların arttığı bildirilmektedir. Taurin, membran fosfolipidleri ile etkileşmesi, lipid peroksidasyonunu engellemesi nedeniyle direk antioksidan etkisi olan bir amino asittir.

Çalışmamızda, taurinin genç ve orta yaşlı sıçanlarda, karaciğer dokusundaki oksidan ve antioksidan sistemle ilişkisinin incelenmesi amaçlandı.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışmada 6-7 haftalık ( $170 \pm 10$  gr) genç ve 13-14 aylık ( $400 \pm 20$  gr) orta yaşlı Wistar-Albino erkek sıçan 4 gruba ayrılarak incelendi. 1- Genç kontrol 2- Genç taurin 3- Orta yaş kontrol 4- Orta yaş taurin. Deney grubundaki genç ve orta yaşlı sıçanlara 200 mg/kg/gün taurin 0.5 ml izotonik tuz çözeltisinde çözülerek, 7 gün süreyle, tek doz, intraperitonel olarak verildi. Kontrol gruplarına ise izotonik tuz çözeltisi aynı süre ve hacimde uygulandı. Sıçanlar son enjeksiyondan 24 saat sonra tiopental sodyum anestezi altında feda edildiler. Karaciğerde Malondialdehit ve Glutasyon spektrofotometrik yöntemle ölçüldü. Farkları belirlemede ANOVA ve Mann Whitney U testleri kullanıldı.

**Bulgular:** 7 gün süreyle yapılan taurin uygulamasında genç ve orta yaş kontrol grupları arasında MDA düzeyinde fark görülmezken, GSH düzeyinin gençlerde yüksek olduğu tespit edildi. Taurin uygulamasının her iki grupta kendi kontrollerine göre MDA düzeyini düşürdüğü, GSH düzeyini ise orta yaşlı grupta arttırdığı, gençlerde ise değiştirmedığı saptandı.

**Sonuç:** Kısa süreli taurin uygulamasının özellikle orta yaş grubunda, karaciğer dokusundaki lipid peroksidasyonda önleyici, antioksidan kapasitede ise artırıcı etkisi görülmüştür.

## C VİTAMİNİNİN (ASKORBİK ASİT) FARKLI DOKULAR ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

M. Özaslan<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. Aytekin<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>2</sup>, I. D. Afacan<sup>1</sup>, B. Baş<sup>1</sup>, K. Bakır<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü,

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD.,

<sup>3</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD., GAZİANTEP

taytekin@gantep.edu.tr

**Giriş:** Vitaminler çeşitli kimyasal reaksiyonlar için az miktarda gerekli olan ve genellikle vücutta sentez edilemeyen, bundan dolayı diyet ile sağlanması gereken besin maddeleridir. Bağışıklık sistemi üzerine önemli etkisi olan C vitamini, immün sistemimizin görevini gerçekleştirmesi için bir ihtiyaçtır. C vitamininin makrofajlar ve akyuvarlar üzerine etkisi vardır. C vitamini, ekstraselüler sıvıda bulunan en önemli antioksidan maddedir. Bu çalışmada günlük diyetle farklı miktarlarda alınan C vitamininin dokular üzerine patolojik bir etkisinin olup olmadığı deneysel olarak araştırılmıştır.

**Materyal ve Metod:** 40 adet 32±4 gr ağırlığında fındık fareleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu olmak üzere 4 grup oluşturulmuştur. 500mg/ml içeren Redoxon C vitamini ampulleri kullanılmıştır (Roche). Deney gruplarına fare başına 8.8 mg/gün, 4.0 mg/gün ve 13.0 mg/gün C vitamini intraperitoneal olarak enjeksiyonla verilmiştir. 30 gün sonunda alınan dokular ( karaciğer, böbrek, kalp, dalak, mide, deri, beyin ve bacak kas dokuları), Hemotoxilen-Eozin boyası uygulanarak değerlendirilmiştir.

**Sonuç:** Tüm deney gruplarından ve kontrol grubundan alınan dokularda histopatolojik olarak herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Bizim uyguladığımız dozlar dokular üzerine herhangi bir toksik etkiye neden olmamıştır. Fakat daha uzun sürede ve daha yüksek dozlarda verilen C vitamininin dokular üzerine toksik etkisinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.



## KARVAKROLUN SIÇAN KARDİYOVASKÜLER SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Y. Aydın<sup>1</sup>, Ö. Kutlay<sup>1</sup>, K. Uzuner<sup>1</sup>, S. Aydın<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı ESKİŞEHİR  
yaydin@ogu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda, kekik uçucu yağının ana bileşeni olan terpenik özellikteki karvakrol; antibakteriyal, antifungal, antioksidan ve ağrı kesici özellikleri ile tıbbi kullanım açısından önem kazanmıştır. Bu çalışmada, karvakrolun sıçan sistolik(SB), diyastolik(DB), ortalama kan basınçları(MAP) ile kalp hızı üzerine(KAH) in vivo etkilerini ve nitrik oksit ile ilişkisini araştırmayı amaçladık.

**Materyal-Metod:**Deneyler 35 adet Sprague Dawley sıçan kullanılarak 5 grupta yapılmıştır. Grup1. Kontrol, Grup2. DMSO, Grup3. L-NAME (10 mg/kg), Grup4. Karvakrol(100µl/kg), Grup5. L-NAME+Karvakrol. Karvakrol DMSO içinde çözülerek intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Sıçanlar Romphun(10mg/kg IM)+ketamin(50mg/kg IM) ile anestezi edildikten sonra femoral arter ve ven kateterize edilerek, arter kateterine bağlı transdüser yardımıyla intra arteriel SB, DB, MAP ve KAH ölçülmüştür. Cerrahi operasyon sonrası 45 dk'lık stabilizasyon periyodundan sonra, L-NAME ve karvakrol uygulamaları yapılarak 2 saat kan basıncı ve kalp hızı kayıtları alınmıştır.

**Sonuçlar:**Sadece L-NAME verilen grupta SB, DB, MAP değerlerinde anlamlı artış, KAH da anlamlı düşüş gözlenmiştir. Yalnız karvakrol ve L-NAME+karvakrol verilen gruplarda SB, DB, MAP değerlerinde anlamlı azalma görülmüştür. Ayrıca kalp hızlarında, karvakrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı, karvakrol+L-NAME grubunda ise anlamlı olmayan azalmalar saptanmıştır.

**Tartışma:**Karvakrol 100µl/kg dozda hipotansiyon oluşturmaktadır. L-NAME verilmesine rağmen karvakrolun kan basıncını düşürmesi hipotansif etkisinin nitrik oksitten bağımsız olduğunu düşündürmektedir.

## DENEYSSEL GEÇİCİ ÖN BEYİN İSKEMİ VE REPERFÜZYON MODELİNDE KRONİK ÖSTROJEN VE PROGESTERON UYGULAMASININ BEYİN DOKUSU OKSİDANANTİOKSİDAN DURUMU VE HEAT SHOCK PROTEİN 27 VE 70 DÜZEYLERİNE ETKİSİ

H. Sayan<sup>1</sup>, V.H. Özacmak<sup>1</sup>, R. G. Aktaş<sup>2</sup>, A. Güven<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D.,

<sup>2</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., ZONGULDAK,

<sup>3</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., DÜZCE  
vhaktan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Serebral iskemide serbest oksijen radikallerinin rolü giderek önem kazanmaktadır. Gonadal steroidlerin merkez sinir sistemindeki etkilerini inceleyen çalışmalar yaygınlaşmakta ve beyin harabiyeti modellerinde koruyucu oldukları gösterilmektedir. Bu çalışmanın amacı, global serebral iskemide uygulanan sıçanlarda 17 $\alpha$  estradiol, 17 estradiol ve progesteronun, oksidatif stress, ısı şok proteinleri 27 ve 70' in uyarılması ve hafıza-öğrenme performansı üzerine etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

**Materyal ve Metod:** Ağırlıkları 200-250 g olan 4-6 aylık dişi sıçanlar iskemiden 4-6 hafta önce bilateral ovariectomize edildi. İskemiden önce günlük intraperitoneal 17 $\alpha$  estradiol (100  $\mu$ g/kg), 17 $\alpha$  estradiol (100  $\mu$ g/kg), progesteron (10 mg/kg), ve 17 $\alpha$  estradiol + progesteron 7 gün boyunca verildi. 10 dk, dört damar oklüzyonu ile iskemide oluşturuldu. 72 saatlik reperfüzyon sonrası, hipokampus, striatum ve korteksde, malondialdehid ve indirgenmiş glutatyon düzeylerine bakıldı. Işık mikroskopik düzeyde incelendi. Isı şok proteinlerinin varlığı, immunohistokimyasal yöntemlerle karşılaştırıldı. Ayrıca Y labirent ve nesne tanıma testleri ile spasyal ve non-spasyal hafızalar değerlendirildi.

**Sonuç ve Tartışma:** Eksojen steroid uygulanmasında, iskemide sonucunda gelişen GSH azalmasının ve MDA artışının anlamlı olarak gerilediği ve ısı şok proteinlerinin varlığının artmış olduğu gözlemlendi. Y labirent ve nesne tanıma testleri sonucunda iskemide öğrenme davranışını engellediği ve ayrıca 17 $\alpha$ -estradiol, 17-estradiol veya progesteron tedavisinin, iskemide sonucunda bozulan öğrenmeyi iyileştirici etkilerinin olduğu gösterildi. Çalışmamız, iskemide öncesi gonadal steroidlerin tek veya kombine uygulanmasının nöroprotektif olduğunu ve bu etkinin en azından oksidatif stresin azaltılması ve ısı şok proteinlerinin pozitif module edilmesiyle sağlanabileceğini önermektedir.

## SİGARA İÇEN ERKEK VE KADINLARIN KANLARINDA ANTİANJİYOJENİK FAKTÖR ENDOSTATİN DÜZEYLERİ

D. Deveci<sup>1</sup>, R. Güneşçar<sup>2</sup>, D. Taşdemir<sup>4</sup>, M. Şencan<sup>3</sup>.

C.Ü. Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>İç hastalıkları, SİVAS

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>3</sup>İmmünoloji, <sup>4</sup>Tıbbi Biyoloji AD ve BD, ADANA.

deveci@cumhuriyet.edu.tr

**Giriş:** Endostatin vücudtaki değişik hücreler tarafından salınan antianjiyojenik/anjyostatik bir faktördür. Sigara içilmesi kanser oluşum ve arteriyoskleroz riskini artırmaktadır. Endostatinin, antianjiyojenik etkisi ile tümör büyümesini engellediği ve arteriyosklerozun ilerlemesini de durdurduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada, sigara içen ve içmeyen sağlıklı erkek ve kadınların kanlarındaki endostatin düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Metod:** Bu çalışmaya sigara içen 20 erkek ve 20 kadın, içmeyen 17 erkek ve 24 kadın olmak üzere toplam 81 kişi alınmıştır. Deneklerden elde edilen plazma örneklerinden endostatin düzeyi hazır Eliza kitleri ile belirlendi. Sonuçlar ANOVA testi ile değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Sigara içen erkeklerde plazma endostatin düzeyi  $224 \pm 16$ , içmeyenlerde ise  $268 \pm 22$  ng/ml olarak bulundu ( $p > 0.05$ ). Sigara içen kadınlarda  $286 \pm 21$ , içmeyenlerde ise  $262 \pm 19$  olarak bulundu ( $p > 0.05$ ). Erkekler ve kadınların plazma endostatin düzeyleri karşılaştırıldığında sigara içmeyen kadınlar ile erkeklerin sonuçları yukarıda görüldüğü gibi hemen hemen aynı idi. Sigara içen erkek ve kadınlar karşılaştırıldığında erkeklerin plazma endostatin düzeyi düşüktü ( $p < 0.05$ ).

**Tartışma ve sonuç:** Kollojen XVIII'den endostatinin proteolitik salınması proteazlar tarafından kontrol edilebilir. Bu proteazların çoğu erkek ve kadınlarda farklı koşullar altında farklı şekilde aktif olabilirler. Bundan dolayı sigara içen erkeklerde muhtemelen bu proteazların aktivitesinde bir baskılanma ve kollojen dönüşümünde azalma ve sonuçta plazma endostatin düzeyinde düşme olabilir. Bu konuda daha fazla aydınlatıcı bilgi edinmek için anjiyojenik faktörlere de bakılarak birlikte değerlendirilmesinin daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlayacağı kanısındayız.

## SAĞLIKLI GENÇ ERKEKLERDE ORAL MELATONİNİN ARTERİYEL ELASTİSİTE ÜZERİNE AKUT ETKİLERİ

**M. Yıldız<sup>1</sup>, A. Altun<sup>3</sup>, B. Şahin<sup>4</sup>, E. Aytaç<sup>2</sup>, O. Seymen<sup>1</sup>, G. Yiğit<sup>1</sup>**

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, (1)Fizyoloji Anabilim Dalı; (2)5. sınıf öğrencisi, İstanbul, (3)Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı; Edirne, (4)Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. İç Hastalıkları Kliniği, İSTANBUL

**Giris:** Elastisite değişiklikleri kardiyovasküler fonksiyonları önemli ölçüde etkileyebilir. Bu çalışmada sağlıklı genç erkeklerde oral melatoninin arteriyel elastisite üzerine akut etkileri araştırıldı.

**Yöntem ve Gereç:** Çalışmada yaş ortalamaları  $27.2 \pm 2.9$  yıl olan 5 sağlıklı erkek kullanıldı. Bireylerin bazal melatonin düzeyleri ölçüldükten sonra 1 mg.'lık melatonin uygulamasından önce ve sonra melatonin ölçümü yapıldı. Aortik nabız dalga hızı (NDH) nabız dalga kaydına ve NDH'nın hesaplanmasına imkân veren Complior cihazı (Createch Industrie, Fransa) kullanılarak hesaplandı. Arteriya karotis komminis ve femoral arter basınç dalga formları TY-306 (Fukuda, Tokyo, Japonya) basınç duyarlı transdüser kullanılarak noninvazif olarak ölçüldü. Nabız dalga hızı otomatik olarak  $NDH = D[\text{mesafe}]/t[\text{zaman}]$  formülü ile hesaplandı. [D: İki kayıt noktası arasında nabız dalgası tarafından vücut yüzeyinde katedilen mesafe (metre), t: Complior cihazı tarafından otomatik olarak belirlenen nabız dalga transit zamanı (saniye)]. Sonuçlar Wilcoxon testi ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Melatonin öncesi ve sonrası değerler tabloda gösterilmiştir.

	Melatonin öncesi	Melatonin sonrası	P
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	114.00±5.47	96.00±9.62	0.04
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	62.00±4.47	54.00±8.94	0.10
Nabız Basıncı (mmHg)	52.00±8.37	42.00±10.36	0.07
Ortalama Kan Basıncı (mmHg)	79.33±2.79	67.99±7.76	0.04
Nabız dakika sayısı	71.20±11.37	62.40±5.36	0.06
Nabız dalga hızı (m/s)	8.04±1.81	7.46±1.45	0.04
Nabız dalga ilerleme zamanı (s)	81.40±15.61	87.00±15.60	0.04
Melatonin (pg/ml)	6.71±10.77	245.42±79.05	0.04

**Sonuç:** Sağlıklı genç erkeklerde oral melatonin, erken dönemde, arteriyel elastisite üzerine olumlu etkileri görülmüştür.

## AİLEVİ AKDENİZ ATEŞ'Lİ HASTALARDA KAROTİS-FEMORAL NABİZ DALGA HIZI

M. Yıldız<sup>1</sup>, S. Masatlıoğlu Pehlevan<sup>1</sup>, P. Seymen<sup>1</sup>, E. Aytac<sup>2</sup>, G. Yiğit<sup>1</sup>, O. Seymen<sup>1</sup>  
 İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji Anabilim Dalı, <sup>2</sup>5. sınıf öğrencisi,  
<sup>3</sup>Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye Kliniği; İSTANBUL

**Giriş:** Nabız dalga hızı (NDH) arteriyel elastisitenin değerlendirilmesinde kullanılabilen önemli bir belirteçtir. NDH, nabız dalga ilerleme zamanı (NDİZ) ile ters orantılı olup kompliyansı iyi olan damarlarda düşük saptanır. Bu çalışmada AAA'li hastalarda karotis-femoral NDH değerleri normal bireylerle karşılaştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya yaş ortalamaları  $33.9 \pm 6.6$  yıl olan 14 (9 kadın) AAA'li hasta ile yaş ortalamaları  $31.1 \pm 5.7$  yıl olan 11 (6 kadın) sağlıklı kontrol grubu dahil edildi. Aortik NDH otomatik online nabız dalga kaydına ve NDH'nin otomatik hesaplanmasına imkan veren Complior cihazı (Createch Industrie, Fransa) kullanılarak hesaplandı. Arteriya karotis komminis ve femoral arter basınç dalga formları TY-306 (Fukuda, Tokyo, Japonya) basınç duyarlı transdüser kullanılarak noninvazif olarak ölçüldü. Nabız dalga hızı otomatik olarak  $NDH = D[\text{mesafe}]/t[\text{zaman}]$  formülü ile hesaplandı [D: İki kayıt noktası arasında nabız dalgası tarafından katedilen mesafe (metre), t: Complior cihazı tarafından otomatik olarak belirlenen nabız dalga transit zamanı (saniye)]. Sonuçlar Student-t testi ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında yaş, boy, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız basıncı, ortalama kan basıncı, kalp tepe atımı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. NDH ( $p=0.05$ ) ve NDİZ ( $p=0.06$ ) değerlerinde gruplar arasında anlamlıdır.

**Sonuç:** Arteriyel elastisitenin bir göstergesi olan karotis-femoral NDH, AAA'li hastalarda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.



## BEHÇET HASTALIĞI'NDA NABIZ DALGA İLERLEME ZAMANI

M. Yıldız<sup>1</sup>, B. Şahin<sup>1</sup>, M. Soy<sup>4</sup>, E. Aytac<sup>3</sup>, O. Seymen<sup>1</sup>, G. Yiğit<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Fizyoloji Anabilim Dalı, <sup>2</sup>5. sınıf öğrencisi,

<sup>3</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. İç Hastalıkları Kliniği, İSTANBUL

<sup>4</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AB Dalı / Romatoloji Bilim Dalı; EDİRNE

**Giris:** Behçet Hastalığı (BH) sistemik, vaskülitik bir hastalıktır. Nabız dalga hızı (NDH) arteriyel elastisitenin değerlendirilmesinde kullanılabilir. NDH, nabız dalga ilerleme zamanı (NDİZ) ile ters orantılı olup kompliyansı iyi olan damarlarda düşük saptanır. Bu çalışmada, BH'nda nabız dalga ilerleme zamanı (NDİZ) yardımı ile değerlendirilen arter genişleyebilirliği normal bireylerle karşılaştırılmıştır.

**Yöntem ve Gereç:** Çalışmaya yaş ortalamaları  $30.6 \pm 4.5$  yıl olan 18 Behçet hastası ile yaş ortalamaları  $31.7 \pm 5.3$  yıl olan 17 sağlıklı kontrol grubu alındı. Aortik NDH otomatik online nabız dalga kaydına ve NDH'nin otomatik hesaplanmasına imkan veren Complior cihazı (Createch Industrie, Fransa) kullanılarak hesaplandı. Arteriyal karotis komünis ve femoral arter basınç dalga formları TY-306 (Fukuda, Tokyo, Japonya) basınç duyarlı transdüser kullanılarak noninvazif olarak ölçüldü. Nabız dalga hızı otomatik olarak  $NDH = D[\text{mesafe}]/t[\text{zaman}]$  formülü ile hesaplandı. [D: İki kayıt noktası arasında nabız dalgası tarafından katedilen mesafe (metre), t: Complior cihazı tarafından otomatik olarak belirlenen nabız dalga transit zamanı (saniye)]. Sonuçlar Student's t-testi ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Her iki grup arasında cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, nabız basıncı, kalp tepesi atımı, NDH ve NDİZ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı.

**Sonuç:** Arteriyel duvar sertliğinin bir göstergesi olan NDİZ, Behçet hastalığı ve sağlıklı bireylerde benzer değerler göstermektedir.

## MATERNAL LEPTİN, İNSÜLİN VE MELATONİN ENJEKSİYONLARININ YAVRU SURİYE HAMSTERLERİNDE PREPUBERTAL GELİŞİM ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Karakaş, E. Hacıoğlu, B. Gündüz

A.İ.B.Ü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 14280 BOLU  
elisehacioglu@hotmail.com

**Amaç:** Annenin hamilelik süresince içinde bulunduğu çevresel şartlar doğum sonrası yavruların gelişimi üzerinde etkilidir. Bu çalışmada hamile Suriye hamsterlerine uygulanan leptin, insülin ve melatonin enjeksiyonlarının doğum sonrası yavruların gelişimi üzerine olan etkileri incelendi.

**Materyal-Metod:** Çalışma A.İ.B.Ü. Deneysel Hayvan Laboratuvarında 14L:10D fotoperiyodunda doğup büyümüş Suriye hamsterleri ile gerçekleştirildi. Dişi hamsterler çiftleştirildi. Intakt, serum fizyolojik (%0,9 NaCl), leptin (2 µg/kg), melatonin (25 mg/kg) ve insülin (2 ünite/kg) enjeksiyonu olmak üzere beş grup oluşturuldu. Gebelik günlük olarak bakılan vajinal yayma örnekleri ile tespit edildi. Enjeksiyonlar gebeliğin 6. ile 15. günleri arası uygulandı. Sütten kesme sonrası yavru erkek hamsterlerin testis, vücut, epididimis, yağ doku ve seminal vezikül ağırlıkları 8 hafta süresince haftalık dekapitasyonlarla tespit edildi. İstatistiki analizler SPSS (Version 11.0) kullanılarak ANOVA ile yapıldı.

**Sonuçlar:** Leptin uygulanan grupta bakılan tüm değerlerdeki gelişimin diğer gruplara göre anlamlı şekilde hızlı olduğu tespit edildi ( $p<0,01$ ). Maternal leptin prepubertal gelişimi uyarıcı yönde etki yaptı. İnsülin uygulanan annelerden doğan yavruların gelişimi kontrollere göre yavaştı ( $p<0,05$ ). Maternal melatonin enjeksiyonları prepubertal gelişime etki yapmadı ( $p>0,05$ ).

**Tartışma:** Bir çalışmamızda yavrulara uygulanan leptin hormonu enjeksiyonlarının prepubertal üreme gelişimini hızlandırdığını tespit ettik. Bu çalışmanın sonuçları ise leptinin prepubertal döneme ilave olarak prenatal evrede de etkili olabileceği fikrini kuvvetlendirmiştir. İnsülin ise dolaşımdaki glukozu azalttığından prepubertal gelişimi baskılamış olabilir. Yetişkinleri kuvvetli fotoperiyodik özellik göstermelerine karşılık yavru Suriye hamsterlerinde çevresel ışık üreme organ gelişiminde etkili değildir. Uygulanan melatonin enjeksiyonlarının prepubertal gelişim üzerine etkili olmayışı önceki bulguları destekler niteliktedir.

## SIÇANLARDA NİTRİK OKSİT SENTEZ İNHİBİTÖRÜ (L-NAME) VE CİNSİYET FARKLILIĞININ İSKEMİ REPERFÜZYONLA UYARILAN ARİTMİLER ÜZERİNE ETKİSİ

İ. K. Bilgin, S. Eylem, Ö. Bozdoğan

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Bolu-TÜRKİYE  
bozdogan\_o@ibu.edu.tr

**Giriş:** Nitrik oksit pek çok biyolojik sistemde olduğu gibi kardiyovasküler sistemde de etkili bir moleküldür. İskemi reperfüzyon harabiyetinde NO nun yararlı etkileri NOS uyarıcısı, NOS inhibitörü yada herikisi kullanılarak gösterilmiştir. Ancak heriki cinsiyette NO nun rolü ve iskemî reperfüzyon arasındaki ilişkiyi belirten az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada cinsiyet farklılığının ve NO nun iskemî reperfüzyon aritmileri üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal Metot:** Çalışmada 18 dişi ve 15 erkek, 200-300gr ağırlığında sıçan kullanılmıştır. Miyokardiyal iskemî sol koroner arter ligasyonu ile, reperfüzyon ise bu arterin gevşetilmesiyle oluşturulmuştur. L-NAME koroner ligasyondan 10 dakika önce cocygeal venden intravenöz olarak verilmiştir. Elektrokardiyogram ve arteriyel kan basıncı iskemî ve reperfüzyon boyunca kaydedilmiştir.

**Sonuç:** İskemî reperfüzyon sırasında erkek kontrol grubu sıçanlarda dişilere göre daha şiddetli aritmiler oluşmuştur. L-NAME erkeklerde iskemî ve reperfüzyon aritmelerini daha da artırmış, ancak dişilerde etkili bulunmamıştır. Sonuç olarak bu çalışmada dişilerde L-NAME in iskemî-reperfüzyonla uyarılan aritmiler üzerine etkisiz olması erkekte ise artırması, dişilerde NOS aktivasyonun dışında başka yollarla daha fazla endojen NO salınımının olduğunu yada L-NAME'in dişilerde tamamiyle NO salınımını inhibe etmediği yönündeki daha önce öne sürülmüş hipotezleri desteklemektedir.

## TRİPTOFAN UYGULAMASININ BEYİN DOKUSU OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİSİ

S. Coşkun<sup>1</sup>, Ç. Özer<sup>2</sup>, B. Gönül<sup>2</sup>, G. Take<sup>3</sup> D. Erdoğan<sup>3</sup>,

Gazi Üniversitesi, <sup>1</sup>Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, <sup>2</sup>Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD,

<sup>3</sup>Histoloji ABD, Beşevler, ANKARA, 06500.

sule@gazi.edu.tr

**Giris ve amaç:** Serotoninin dolaşımdaki öncüsü olan triptofan, besin alımını azaltmakta ve dolayısıyla da vücut ağırlığını etkilemektedir. Triptofan uygulamalarının oksidatif yolları indüklüyerek reaktif oksijen türlerinin oluşumunu arttırdığı invitro ve invivo olarak gösterilmiştir. Bu çalışmada, tekrarlanan triptofan uygulamalarının, besin alımı, vücut ağırlığı, beyin lipid peroksidasyonu ve serotonin düzeyleri üzerine etkisini araştırmayı planladık.

**Yöntemler:** Triptofan 100 mg/kg/24 saat 0.2 ml serum fizyolojik çözelti içerisinde 7 gün boyunca farelere (n=8) intraperitoneal olarak verildi. Kontrol farelere (n=8) ise aynı miktar ve şekilde % 0.9'luk NaCl çözeltisi uygulandı. Deneyin başında ve sonunda deneklerin vücut ağırlıkları kaydedildi. Lipid peroksidasyonunun son ürünü olan TBARS ve beyinde önemli bir antioksidan olarak görev yapan glutatyon (GSH) düzeyleri spektrofotometrik yöntemle çalışıldı. Beyin serotonin düzeyleri immünohistokimyasal olarak belirlendi.

**Bulgular:** Tekrarlanan triptofan uygulaması ile kontrolle karşılaştırıldığında günlük besin alımında ve vücut ağırlığında anlamlı azalma gözlemlendi ( $p < 0.05$ ). Beyin TBARS düzeyi kontrol hayvanlarında  $26.0 \pm 3.0$  nmol/g iken, triptofan uygulaması ile istatistiksel olarak artmış ( $66.9 \pm 2.2$  nmol/g) bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Serotonin orijinli hastalıkların tedavisinde ve çeşitli dietlerde kullanılan triptofan; bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak beyin dokusunda artmış oksidatif stres nedeniyle insanlar tarafından kullanımı yeniden değerlendirilebilir. Ayrıca diğer dokularda da oksidatif stresin araştırılması yerinde olacaktır.

## VİSERAL LARVA MİGRANSDA UYARILABİLİR NİTRİK OKSİT SENTAZ İNHİBİSYONUNUN AKCİĞER VE KARACİĞER HASARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Kandil<sup>1</sup>, C. Demirci<sup>1</sup>, H. Çetinkaya<sup>2</sup>, A. Gargill<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji AD

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD

<sup>3</sup>Istanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji AD. İSTANBUL

aslikandil@hotmail.com

**Amaç:** *T. canis* larvalarının sebep olduğu parazitik bir enfeksiyon olan visceral larva migransda Nitrik Oksit (NO)'in rolü tam olarak anlaşılamamıştır. Bu çalışmada, larvalı *T. canis* yumurtaları ile enfekte edilen farelerde oluşturulan visceral larva migransda uyarılabilir Nitrik Oksit Sentaz (iNOS) anlatımının olup olmadığı ve iNOS aktivitesiyle sentezlenen NO'nin karaciğer ve akciğer dokusunda enfeksiyonla meydana gelen hasarda etkili olup olmadığının, spesifik iNOS inhibitörü Aminoguanidin uygulayarak belirlenmesi hedeflenmiştir.

**Materyal ve Metod:** Bu çalışmada, Balb/c farelere 2500 larvalı *T. canis* yumurtası inoküle edildi. Enfekte edilen farelerin bir grubuna günde 3 kez 100 mg/kg aminoguanidin (AG) uygulandı. Ayrıca, aminoguanidin ve fizyolojik tuzlu su verilen gruplar oluşturuldu. Gruplardan, *T. canis* inokülasyonundan 24 ve 48 saat ile 7 gün sonra histolojik ve immünohistokimyasal incelemeler için akciğer ve karaciğer dokuları alındı.

**Sonuç:** *T. canis* yumurtaları ile enfekte edilen gruplarda *T. canis* larvaları ve bu larvaların akciğer ve karaciğer dokusunda hasarlar meydana getirdiği görüldü. Bu gruplarda, özellikle 48 saat sonunda *T. canis* larvaları ve bu larvaların etrafındaki granülomalar ile çok sayıda patolojik lezyonların olduğu tespit edildi. AG uygulanan gruplarda ise, bu hasarların kısmen önlenildiği belirlendi. Enfekte edilen grupta, eNOS ve iNOS reaksiyonunun arttığı, AG uygulandığında ise iNOS reaksiyonunun azaldığı tespit edildi.

**Tartışma:** *T. canis* enfeksiyonu süresince eNO ve iNO üretiminin konakta meydana gelen hasarda önemli bir rolü olduğu, özgül iNOS inhibitörü kullanılarak bu hasarın kısmen önlenildiği görülmüştür.



## K562 HÜCRELERİNİN ERİTROİD FARKLILAŞMASINDA SİTOPLAZMİK NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİ

B. Küçükaya<sup>1</sup>, G. Öztürk<sup>2</sup>, L. Yalçıntepe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik AD,

<sup>2</sup>Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Biyofizik AD, İSTANBUL

gulerturk@yahoo.co.uk

**Giris ve Amaç:** Nitrik oksit (NO), önemli bir hücre içi habercisidir. NO' in hedef olarak etkilediği yapılar; hem molekülü, Fe-S bileşikleri, tiol grupları ve süperoksit radikalidir. Bu çalışmada, insan eritrolösemi (K562) hücreleri hemin ile eritroid farklılaşmaya yönlendirilerek sitoplazmik kesimlerde NO düzeyleri incelendi.

**Yöntemler:** Hemin ile indüklenmiş ve indüklenmemiş K562 hücrelerinin, hemoglobin içerikleri birinci günden itibaren altıncı güne kadar benzidin boyama yöntemi ile belirlendi. NOx (Nitrit+Nitrat) düzeyleri, sitoplazmik hücre kesimlerinde Griess yöntemi ile ölçüldü. Gruplara ait sonuçların istatistiksel karşılaştırılmasında student's *t*-testi ve ANOVA testleri kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Birinci gün sitoplazmik hücre kesimi kontrol grubunda NOx düzeyi  $264.9518.89 \text{ M}/10^4$  hücre, hemin ile indüklenmiş deney grubunda ise  $290.9239.54 \text{ M}/10^4$  hücre olarak bulundu. Dördüncü gün kontrol grubunda NOx düzeyi  $96.02 \pm 0.09 \text{ M}/10^4$  hücre, deney grubunda ise  $94.2955.59 \text{ M}/10^4$  hücre olarak ölçüldü. Birinci ve dördüncü günlerde her iki grup arasında NOx değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Altıncı gün kontrol grubunda NOx düzeyi  $77.596.08 \text{ M}/10^4$  hücre, deney grubunda ise  $27.4211.26 \text{ M}/10^4$  hücre ölçüldü. Altıncı gün deney grubunda NOx düzeyinin anlamlı ölçüde azaldığı görüldü (P0.05). Hemoglobin yüzdeleri açısından kontrol grubunda %5, heminle indüklenmiş grupta ise birinci gün %25, dördüncü gün %50 ve altıncı gün ise %63 olarak belirlendi. Altıncı günde oluşan anlamlı farklılık nitrik oksitin, eritroid hücre farklılaşmasının düzenlenmesinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

## MAJOR DEPRESYON HASTASI SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN KADINLARDA NİTRİK OKSİT DÜZEYLERİ, QT, QTc DEĞERLERİ VE KAN BASINCINDAKİ DEĞİŞMELER

A. Arslan<sup>1</sup>, M. Uzun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kars Devlet Hastanesi,

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, KARS,  
metehanuzun@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Major depresyon hastalarında kalp-damar sisteminde meydana gelen değişikliklerle ilişki kuran moleküllerden bir tanesinin nitrik oksit (NO) olduğuna dair son yıllarda önemli bulgular elde edilmiştir. Araştırmada bu amaçla major depresyon hastası sigara içen ve içmeyen kadınlarda QT, QTc ve kan basıncı değerleri belirlenerek bunların NO düzeyleri ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Yöntem:** Araştırma, sigara içen (n=16) ve içmeyen (n=12) kontrol grupları ile sigara içen (n=15) ve içmeyen (n=15) major depresyonlu hasta grupları olmak üzere dört grup üzerinde yürütüldü. Her gruptaki hastalardan kan örnekleri, kan basıncı değerleri ile EKG'ler aynı gün alındı. Nitrik oksit düzeyleri total nitrat ve nitrit seviyeleri ölçülerek belirlendi.

**Bulgular ve Sonuç:** Nitrik oksit düzeyleri sigara içen ve içmeyen kontrol gruplarında sırasıyla; 22.98 ve 20.96 M, sigara içen ve içmeyen hasta gruplarında; 10.66 ve 10.59 M olarak belirlendi. Hasta gruplarında NO düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşüktü ( $p<0.05$ ). Sistolik ve diyastolik kan basıncı ise sigara içen (115 ve 69 mmHg) ve içmeyen (124 ve 75 mmHg) hasta gruplarında sigara içen (107 ve 65 mmHg) ve içmeyen (111 ve 65 mmHg) kontrol gruplarına göre daha yüksek bulundu ve sigara içmeyen hasta grubu ile kontrol grupları arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık belirlendi ( $p=0.01$ ). Bu grupta ayrıca NO düzeyleri ile sistolik kan basıncı arasında negatif bir korelasyon olduğu anlaşıldı ( $p<0.05$ ). NO düzeyleri ile QT ve QTc değerleri arasında hiçbir grupta herhangi bir ilişki bulunamadı. Sonuç olarak major depresyon hastalarında NO düzeylerindeki azalma ile sistolik ve diyastolik kan basınçlarındaki anlamlı artışların dikkate alınmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## LEPTİNİN SIÇAN BAĞIRSAGINDA HÜCRE PROLİFERASYONU ve NİTRİK OKSİT İLE OLAN İLİŞKİSİNİN İMMÜNOHİSTOKİMYASAL OLARAK ARAŞTIRILMASI

A. Kapucu<sup>1</sup>, A. Yağcı<sup>2</sup>, K. Akgün-Dar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, İSTANBUL

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, AFYON  
aysegulkapucu@hotmail.com

**Amaç:** Esas olarak yağ dokusundan sentezlenmesine rağmen, leptin ve leptin reseptörlerinin birçok organda bulunduğu; merkezi sinir sistemi, hipofiz, yumurtalık, plasental trofoblastik hücreler, pankreas, gastrik mukozal hücreler ve iskelet kası hücrelerinde sentezlenip salgılanan parakrin bir düzenleyici olduğu gösterilmiştir. Leptinin bağırsak hücrelerinin proliferasyonuna etkisi olduğu belirtilmektedir. Ayrıca hipotalamustan, anteryör hipofiz bezinden, yağ hücrelerinden NO sentezini uyardığı da gösterilmiştir. Ancak, bu etkiler henüz tartışmalıdır. Bu çalışma, leptinin mukozal nitrik oksit ile olan ilişkisini araştırmak ve PCNA (proliferative cell nuclear antigen) ile duodenum epitel hücrelerinin proliferasyonunu belirlemek amacı ile yapılmıştır.

**Materyal-Method:** Çalışmada 24 adet erkek sıçan kullanıldı. Çalışma grupları; kontrol grubu (6 adet), 200 µg/kg leptin uygulanan grup (6 adet), 30 mg/kg L-NAME uygulanan grup (6 adet), L-NAME uygulandıktan 15 dakika sonra leptin uygulanan grup (6 adet) olarak planlandı. Enjeksiyondan 1 saat sonra alınıp parafine gömülen dokulardan alınan kesitlerde PCNA, eNOS ve iNOS reaksiyonları immünohistokimyasal yöntemle incelendi.

**Sonuç:** Çalışmamızda, duodenumda epitel hücrelerinin apikal bölgeleri, kriptler ve goblet hücrelerindeki eNOS aktivitesinin üç deney grubunda da arttığı, iNOS aktivitesinin daha çok bağ dokusunda ve zayıf olduğu gözlemlendi. PCNA indeksinin kontrol grubuna göre deney gruplarında arttığı belirlendi.

**Tartışma:** Leptinin, duodenum epitel hücreleri üzerinde, NO aracılığıyla proliferatif etkisinin olabileceği sonucuna varılmıştır.

## SIÇAN EPİGASTRİK ADA DERİ FLEBİ İYİLEŞMESİNDE HİPERBARİK OKSİJEN VE NİTRİK OKSİDİN ROLÜ

S. Sadır, A. Korkmaz, T. Topal, Ş. Öter, H. Bilgiç.

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Fizyoloji Anabilim Dalı, ANKARA.

fizyoter@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Hiperbarik oksijen(HBO) ve nitrikoksit(NO)'nun iskemi reperfüzyon hasarında(İRH)'da olumlu etkilerinin olduğu bilinen bir gerçektir. Son yıllarda, İRH'da HBO'nun NO üzerinden etki gösterdiğini düşündüren, özellikle de NO'yu artırarak rol oynadığına dair görüş kuvvetlenmiştir. Halbuki HBO ve nitrikoksit sentaz(NOS) izoformları İRH ile seyreden bir flep modelinde hiç çalışılmamıştır.

**Yöntem:** 70 adet Sprague-Dawley erkek siçan 7 gruba ayrıldı; 1.Kontrol, 2.HBO, 3.L-Arginin,4.SMT(S-Metilizotiyüre), 5.HBO+SMT, 6.L-NAME(L-Nitrozaminmetilester), 7.HBO+L-Arginin. Siçanların epigastrik bölgelerinde 3x10 cm tam kalınlıkta deri flebi kaldırıldı; İRH için epigastrik arterin yüzeysel dalı 8 saat boyunca klempe edildi. Cerrahi sonrası 7.günde flep bölgesindeki iyileşmemiş alanın yüzdesi hesaplandı. İstatistiksel değerlendirmede Mann-Whitney-U testi kullanıldı.  $p<0.05$  anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** HBO, L-arginin, HBO+L-arginin ve SMT gruplarında iyileşmemiş doku alanı kontrol grubuna göre anlamlı olarak küçük bulunurken, L-NAME ve HBO+SMT grubunda anlamlı bir fark bulunmadı.

**Sonuç:** HBO ve NO, İRH'da birbirlerine paralel şekilde olumlu etki göstermektedir. SMT de zararlı NOS olarak bilinen iNOS yapımını engelleyerek aynı yönde etkili olmaktadır. SMT+HBO grubunda ise bu olumlu etkinin görülmemesi, HBO'un İRH'da NO üzerinden, olasılıkla da iNOS üzerinden etkili olduğu yönündeki görüşü desteklemektedir.

## ERİTROSİT AGREGASYONUNDAKİ KADEMELİ DEĞİŞİKLİKLERİN İN VIVO KAN AKIM DİRENCİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Ö. Yalcın<sup>1</sup>, M. Üyüklü<sup>1</sup>, J. K. Armstrong<sup>2</sup>, H. J. Meiselman<sup>2</sup>, O. K. Başkurt<sup>1</sup>

Akdeniz Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji AD,

Southern California Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji ve Biyofizik A.D. Los Angeles, California, U.S.A.

yalcin@akdeniz.edu.tr

**Amac:** Eritrosit agregasyonunun düşük kayma hızlarındaki kan viskozitesine etkileri iyi bilinmekle birlikte, in vivo akım direncine olan etkileri açık değildir. Bu çalışma, izole arka bacak preparatında, deneysel olarak artırılmış eritrosit agregasyonunun kan akım direncine in vivo etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır.

**Materyal-Metod:** Reaktif uç gruplarına sahip PEG (Pluronic) ile kaplanmış eritrositler kendi plazmaları içinde hematokritleri %40 olacak şekilde suspanse edilmiştir. Eritrosit agregasyonu Pluronic konsantrasyonu değiştirilerek kademeli bir şekilde artırılmıştır. Bu artış mikroskopik olarak ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) ile de teyid edilmiştir. İzole kobay arka bacak preparatının farklı agregasyon eğilimlerine sahip eritrosit süspansiyonları ile perfüzyonu sırasında, arteryel perfüzyon basıncı, basınç-servo kontrollü bir pompa aracılığı ile 100 mmHg'da sabit tutulmuş, akım hızı kaydedilmiştir.

**Sonuçlar:** Vasküler kontrol mekanizmaları değiştirilmemiş preparatlarda artmış eritrosit agregasyonunun önemli bir etkisi görülmemiştir. Düz kas tonusunun papaverin ile inhibisyonu sonrasında ESR'de %97'lik artışa sahip eritrosit süspansiyonu ile perfüzyon akım direncinde önemli bir artışa neden olmuştur. Eritrosit agregasyonunun daha fazla artırılması (%136 ve %162'lik ESR artışları) akım direncini kontrol değerlerine yakın değerlere getirmiştir. Yüzde 200'lük ESR artışına sahip eritrosit süspansiyonu ile perfüzyon sırasında ise akım direncinde yeniden önemli bir artış ortaya çıkmıştır.

**Tartışma:** Eritrosit agregasyonunda yüzde ikiyüze varan değişiklikler, vasküler kontrol mekanizmaları tarafından kompanse edilebilir. Ancak, vazodilatasyon rezervi ortadan kaldırılmış preparatlarda gözlenen akım direnci değişikliklerinin yönü ve büyüklüğü agregasyon değişikliğinin büyüklüğüne bağlıdır.



## KORDON KANININ KÖK HÜCREYE ETKİLİ SİTOKİNLERLE *IN VITRO* KÜLTÜRLERİNDE RODAMİN-123 ALIMINDAKİ DEĞİŞİMLER

E. Süzergöz, A.O. Gurol, U. Aksu, N. Turan, S. Erdem

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl.; ŞANLIURFA

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Merkezi, İmmünoloji ABD; İSTANBUL

suzergoz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Transplantasyonlar için elverişli hematopoetik kök hücre kaynağı olan kordon kanının (KK) kök hücre içeriğini zenginleştirmek amacıyla, kök hücreye etkili çeşitli sitokinlerle *in vitro* kültürler yapılmaktadır. Çalışmamızda bazı sitokinlerle sürdürdüğümüz süspansiyon kültürlerinde primitif hücre göstergesi olarak, hücrelerin Rodamin 123- (Rh123) alım düzeylerini inceledik.

**Materyal ve Metod:** 15 KK örneğinden mononükleer hücreler ficol dansite gradienti ile ayrıldı. Kültür flasklarına  $10^6$ /ml hücre süspansiyonundan 5'er ml alınıp, IL-3, IL-6, IL-11, SCF, FL, Trombopoetin'in her birinden 20 ng/ml, eklenerek, %5 CO<sub>2</sub>, 37°C'de inkübasyona bırakıldı. Kültürün 7. ve 14. günlerinde alınan örnekler,  $10^6$  hücre/100ml PBS içerisinde 0.1g/ml Rh123 ile 34°C'de 1 saat inkübe edildikten sonra flow-sitometri cihazında analiz edildi. Veriler student-t testiyle değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Kordon kanı hücrelerinin Rh123 ile flow sitometride boyanma düzeyi kültür öncesinde %45.09, kültürün 7. gününde %22.44 ( $p<0.021$ ) ve 14. gününde %49.71 ( $p<0.002$ ) olarak bulunmuştur.

**Tartışma:** Kültürün 1. haftasında olgun hücrelerin hızla yok olması ile birlikte kök hücre içeriğini artırması sonucu hücre profilinin primitifleştiği ve kültürün 2. haftasında çoğalan bu hücrelerin yönelmiş hücrelere dönüşmesiyle Rh123'e duyarlılığın arttığını düşünmekteyiz.

## KADMIYUM VE ÇİNKONUN PLAZMA BÜYÜME HORMONU, IGF-I VE IGFBP-3 SEVİYELERİNE ETKİSİ

S. Turgut<sup>1</sup>, B. Kaptanoğlu<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>  
Pamukkale Üniv.Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup> ve Biyokimya<sup>2</sup> AD, DENİZLİ  
sturgut@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** İnsanlar sıklıkla kadmiyuma (Cd) hava kirliliği ve sigara dumanı ile maruz kalmaktadırlar. Çinko (Zn) ise birçok enzimin yapısında bulunan ve metabolizma için esansiyel bir elementtir. Büyüme geriliğine neden olan birçok etmenden biri de Zn eksikliği olduğu için, çoğunlukla kan Zn düzeylerine bakılmaksızın diete Zn ilavesi yapılmaktadır. Biz de araştırmamızda Cd ve Zn elementlerinin plazma büyüme hormonu (GH), insülin benzeri büyüme faktörü 1 (insulin-like growth factor I = IGF-I) ve insülin benzeri büyüme faktörü bağlayıcı protein 3 (insulin-like growth factor binding protein-3 = IGFBP-3) seviyelerine etkisini incelemeyi amaçladık.

**Yöntem:** Araştırmamızda kullanılan 27 genç Wistar albino erkek sıçan üç eşit gruba ayrılmıştır. İlk gruba (n=9) 50 mg/L CdCl<sub>2</sub>, ikinci gruba (n=9) 500 mg/L of ZnSO<sub>4</sub>, bir ay boyunca içme suyuna katılarak verilmiştir. Üçüncü gruba (n=9) ise deney süresince çeşme suyu verilmiş ve kontrol grubunu oluşturmuştur. Bir ayın sonunda hayvanlardan ketamin+xylazin anestezisi altında intrakardiyak alınan kandan elde edilen plazmada GH, IGF-I ve IGFBP-3 seviyelerine bakıldı. Sonuçlar Mann Whitney U testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Kadmiyum verilen grubun plazma IGF-I ve IGFBP-3 seviyeleri kontrol grubuna göre daha düşük bulundu ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ). Zn verilen grupta ise bakılan bu üç parametre açısından kontrol grubuna göre anlamlı bir fark saptanmamıştır.

**Sonuç:** Sağlıklı erkek sıçanlarda Zn ilavesi plazma GH, IGF-I ve IGFBP-3 seviyelerinde bir değişiklik yapmaz iken, Cd ilavesi IGF-I ve IGFBP-3 seviyelerinde azalma meydana getirmiştir. Bu sonuçlar bize kadmiyumun büyüme üzerine olumsuz etkilerinin olabileceğini göstermektedir.

## DENİZLİ'DE YAŞAYAN ÇOCUKLARDA ANEMİ İLE SERUM DEMİR, ÇİNKO, BAKIR, KADMIYUM VE KURŞUN DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

S. Turgut<sup>1</sup>, A. Polat<sup>1</sup>, M. İnan<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, M. Bican<sup>1</sup>, T. Y. Karakuş<sup>1</sup>, O. Genç<sup>1</sup>

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, Pediatrik Hematoloji BD<sup>2</sup>, DENİZLİ sturgut@pamukkale.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Anemi erişkinlerde ve çocuklarda yaygın bir problemdir. Anemi bazı eser elementler (demir, çinko, bakır) ve bazı ağır metaller ile (kadmiyum ve kurşun) ilişkilidir. Bu araştırmanın amacı yoğun hava kirliliğinin yaşandığı ve bir sanayi şehri olan Denizli'de yaşayan çocuklarda anemi ile bu elementler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**Yöntem:** Bu araştırma Denizli şehir merkezinde yaşayan 256 çocukta (6.8±0.2 yaş) yapılmıştır. Çocuklardan fizik muayene sonrası alınan kandan tam kan sayımı yapıldı ve serum ferritin düzeyi saptandı. Ayrıca bu kanlardan elde edilen serumda demir, bakır, çinko, kadmiyum ve kurşun düzeyleri atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile ölçüldü. Bu çocukların 23'ü demir eksikliği anemisi (DEA), 36'sı anemi olmaksızın demir eksikliği (DE), 18'i demir eksikliği dışında anemi (A) olarak saptanmış, 179 çocuk ise sağlıklı bulunmuş ve kontrol grubunu (K) oluşturmuştur. Sonuçlar Mann Whitney U ve Student T testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** DEA grubunda K grubuna göre serum bakır, kadmiyum ve kurşun düzeyleri anlamlı olarak artmıştı (p<0.05, p<0.05, p<0.01). DE grubunda K grubuna göre serum bakır düzeyi anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Diğer element düzeylerinde ise bir farklılık saptanmamıştır. A ve K grupları arasında ise istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunmamıştır.

**Sonuç:** Denizli'de yaşayan ve DEA olan çocuklarda serum kadmiyum, bakır ve kurşun düzeyi yüksek bulunmuştur. DE grubunda ise serum bakır düzeyinde yükseklik bulunmuştur. Bu sonuçlar bir sanayi şehri olan Denizli'deki hava kirliliğinin bir sonucu olabilir.

## BROİLERLERDE *ENTEROCOCCUS FAECIUM* CERNELLE 68 (SF 68)' İN VERİM ÖZELLİKLERİ VE BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİ

M.Özcan, M. Arslan, E. Matur, Ü. Çöteliöglü, İ. Akyazı, E. Erarslan  
İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD; 34320 Avcılar / İSTANBUL.  
ozcanm@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Bu araştırma *Enterococcus faecium* Cernelle 68'in broiler civcivlerde verim özellikleri ile probiyotikğin güvenilirliğinin belirlenmesinde önemli olan bazı fizyolojik ve biyokimyasal parametrelere etkisini incelemek amacıyla planlandı.

**Yöntemler:** Toplam 130 adet erkek broiler civcivin kullanıldığı çalışmada deneme grubundaki hayvanların yemlerine 35mg/kg *Enterococcus faecium* Cernelle 68 ilave edildi. Deneyin 14, 28, 42 ve 49. günlerinde bütün hayvanlarda canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı saptandı. Aynı günlerde kontrol ve deneme grubundan seçilen 15'er hayvanda ise alyuvar, akyuvar, trombosit sayıları, hematokrit değeri, hemoglobün miktarı, serum kreatin kinaz, laktat dehidrogenaz, aspartat aminotransferaz, alanin aminotransferaz, total protein, albumin, trigliserid, kolesterol ve glikoz düzeyleri belirlendi. Ayrıca karkas ve ince bağırsak ağırlıkları ile ileum pH'ları da ölçüldü.

**Bulgular:** Probiyotik verilen hayvanların 49. gündeki karkas ağırlıklarının belirgin olarak arttığı saptandı ( $P<0,05$ ). Ayrıca istatistiksel önemde olmamak kaydıyla yem tüketiminde azalma, yemden yararlanma oranında ise artış kaydedildi. İnce bağırsak ağırlığı, ileum pH'sı, alyuvar, akyuvar, trombosit sayısı, hematokrit değeri ve hemoglobün miktarında ise değişim görülmedi. Ancak probiyotik verilen grupta serum aspartat, aminotransferaz, ve alanin aminotransferaz düzeyleri 49. günde istatistiksel önemde azalırken ( $P<0,05$ ), kolesterol düzeyininin 14. günde kontrole oranla düşük olduğu saptandı ( $P<0,05$ ).

**Sonuç:** Bu çalışmada probiyotik olarak kullanılan *Enterococcus faecium* Cernelle 68'in kesim periyodu olan 43-49. günlerde karkas randımanını artırarak yetiştiriciye ekonomik bir avantaj sağlayacağı düşünüldü. Ayrıca hem hematolojik hem de serum biyokimyasına ilişkin parametreler yeme katılan probiyotikğin konakçı için güvenilir olduğunu, sub-klinikal yan etkilerinin olmadığını ve organizma tarafından iyi tolere edildiğini göstermektedir.

## RATLARDA D-ALA<sup>2</sup>, D-LEU<sup>2</sup>-ENKEPHALİN(DADLE)'İN SÜREKLİ PERFÜZYONUNUN KRONİK ETKİLERİ. II. BAZI ERİTROSİTER PARAMETRELER İLE BİYOKİMYASAL PROFİLİN İNCELENMESİ

Ü. Çöteliöğlu, İ. Akyazı, M. Arslan, E. Matur, E. Ergöl, E. Eraslan  
İstanbul Üniversitesi, Veteriner Faköltesi, Fizyoloji AD; 34320 Avcılar / İSTANBUL.

**Giris:** Yapılan çalışmalar bir delta-2 opioid olan DADLE'nin genel doku koruyucu etkilerini ortaya koymakla beraber, bazı opioidlerin alyuvarların yaşam süresini kısalttığı, opioid bağımlılarında anemi prevalansının yüksek olduğu, kronik opiat kullanımının alyuvarlarda membran deformasyonuna yol açtığı bilinmektedir. Keza opioidlerin kronik kullanımının karaciğer hasarı gibi yan etkileri olduğu da bildirilmektedir. Ancak bugüne kadar DADLE'nin sürekli perfüzyon tarzında kronik olarak uygulanmasının sistemik etkilerini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada DADLE'nin 28 günlük sürekli enfüzyonunun siçanlarda eritrositer parametreler ve biyokimyasal profil üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Araştırmada 48 adet genç erkek Wistar albino siçan kullanıldı. Deneme grubundaki hayvanlara interskapular bölgede deri altına implante edilen ozmotik mini pompalar yardımıyla % 0,5'lik DADLE çözeltisi 2,5 il/saat hızında sürekli olarak verildi. Kontrol grubundakilere ise aynı yöntemle serum fizyolojik uygulandı. Deney sonunda deneme ve kontrol grubu hayvanların, eritrosit sayıları, hemoglobın miktarı, hematokrit değer ve bazı plazma biyokimyasal parametreleri (ALP, ALT, AST, GLU, KREA, LDH, TP, ALB, ÜRE) incelendi.

**Bulgular:** Deneme grubu hayvanlarda kontrol grubuna oranla plazma glukoz değerı artarken, üre değerinin düştüğu gözleildi. Diğer parametreler yönünden gruplar arasındaki farklılıkların istatistiksel öneme sahip olmadığı bulgularlandı.

**Sonuç:** Bazı opioidler kronik olarak uygulandığında zararlı etkiler göstermesine rağmen, 28 günlük sürekli DADLE enfüzyonu, plazma üre miktarını düşürmesi ve glukoz miktarını arttırması dışında biyokimyasal profilde önemli bir değişiklik yapmamıştır. Bu nedenle belirtilen dozda kronik DADLE uygulamasının karaciğer, böbrek ve eritrositler üzerine herhangi bir zararlı etkiye neden olmadığı saptanmıştır.



## TANEN İÇEREN MEŞE YAPRAKLARININ (*Quercus hartwissiana*) KUZULARDA BAZI HEMATOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

M. Uzun, F. Önder, M. Çenesiz, M. Kaya, S. Yıldız  
Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, KARS,  
metehanuzun@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Tanenler çeşitli bitki yapraklarında bol miktarda bulunabilen, bu yaprakları tüketen insan ve hayvanlarda proteinlerden faydalanmayı azaltan, demir ve diğer minerallerin emilimini engelleyebilen, hatta bol miktarda tüketildiklerinde toksikasyonlara neden olabilen fenolik bileşiklerdir. Ancak bu alandaki bulgular daha çok kısa süreli çalışmalarla elde edilmiş olmasının yanında uzun süreli tüketimler sonrası hematolojik sistemin nasıl değiştiği konusunda da yeterli bildirim bulunmamaktadır. Bu amaçla, kuzular üzerinde bir model oluşturulmuş ve bol miktarda tanen içerdiği bilinen meşe yaprakları (*Quercus hartwissiana*) hayvanlara uzun süreli yedirilerek alyuvarlarda ve hemoglobin miktarlarındaki değişikliklerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

**Gereçler ve Yöntem:** Araştırmada, Tuj kuzularından 7 grup oluşturuldu (her grup için n=6) ve tüm kuzular buldukları gruba göre, farklı düzeylerde kuru ot, günlük 185 g'dan 370 g'a kadar değişen miktarlarda ve % 6,4 oranında toplam tanen içeren meşe yaprakları ile % 5 ile % 10 arasında değişen düzeylerde polietilenglikolden'den oluşan bir rasyonla özel olarak imal edilmiş bireysel metabolik kafeslerde beslendi. Çalışmanın 60. gününde kan örnekleri alınarak alyuvar sayıları, hemoglobin miktarı, hematokrit değeri, ortalama alyuvar hacmi, ortalama alyuvar hemoglobini, ortalama alyuvar hemoglobin konsantrasyonu ile maksimum ve minimum ozmotik hemoliz değerleri belirlendi ve bulgulara ANOVA testi uygulandı.

**Bulgular ve Sonuç:** Kontrol ve deneme grupları yukarıda belirtilen parametreler yönünden karşılaştırıldığında istatistik olarak anlamlı bir değişikliğe rastlanmadı. Sonuç olarak tanenler yönünden zengin meşe yapraklarıyla 2 ay süreyle beslemenin alyuvar ve ilgili parametreler üzerine olumsuz bir etki oluşturmadığı belirlenmiştir.

\*Bu çalışma Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından kısmen desteklenmiştir  
(IAEA, Project No: TUR10272).

## TORBA KANINA HİPERBARİK OKSİJEN UYGULAMASININ ÇEŞİTLİ KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Ş.Öter<sup>1</sup>, A.Korkmaz<sup>1</sup>, T.Topal<sup>1</sup>, M.Özler<sup>1</sup>, B.Uysal<sup>1</sup>, H.Ay<sup>2</sup>, O.Bedir<sup>3</sup>, H.Yaman<sup>4</sup>, H.Bilgiç<sup>1</sup>  
 Gülhane Askeri Tıp Akademisi, <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Deniz ve Sualtı Hekimliği AD,  
<sup>3</sup>Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankası, <sup>4</sup>Biyokimya AD/ANKARA.  
 ttopal@gata.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Depo kanlarının ömürlerini ve/veya kalitesini artırma üzerine bir çok araştırma yapılmıştır. Kan torbalarının nefes alma özelliğinin olmasından dolayı araştırmamızda depo kanları üzerine hiperbarik oksijen(HBO)'in etkisini araştırdık.

**Yöntem:** Sekiz sağlıklı gönüllüden(32-40 yaş-erkek) ikişer kan torbasına 150'er ml'lik kan örnekleri alındı, çalışma boyunca +4°C'de saklandı. Aynı kişilerin kanı hem kontrol, hem de deney grubunu oluşturdu. HBO, kan alındıktan sonraki gün başlamak üzere, günde 2.5 atmosfer basınçta, 1.5 saat süreyle toplam 10 seans uygulandı. Torbalardan her hafta alınan örneklerde; tam kan, rutin biyokimya(glukoz, üre, kreatinin, ürik-asit, kolesterol, trigliserit, albumin, sodyum, potasyum, laktat-dehidrogenaz, kreatin-kinaz, bilirubin, aspartat-aminotransferaz, alanin-aminotransferaz, alkalen-fosfataz, amilaz), osmotik fragilite ve pH ölçümleri yapıldı. Çalışma 21. günde sonlandırıldı. İstatistiksel değerlendirme Wilcoxon-testi ile yapıldı, p<0.05 anlamlı olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Bekleyen kanda büyüme eğilimindeki eritrosit(MCV) ve trombosit(MPV) hacimlerinin, düşme eğilimindeki pH değerlerinin HBO ile daha az değişim gösterdiği, eritrositlerin osmotik direncinin korunduğu ve glukoz tüketiminin azaldığı görüldü. Diğer parametrelerde anlamlı değişim gözlenmedi.

**Sonuç:** Hemolizle ilgili parametrelerin kötü yönde etkilenmemesi, hücre hacmi ve stabilitesi, enerji kaynağının verimliliğinin iyi yönde etkilenmesi, HBO'nun torba kanlarının ömrünü ve kalitesini iyileştirebileceğini düşündürdü. Sonuçta; bulguların geniş deney grupları, farklı uygulama aralıkları ve normobarik saf oksijen uygulamasıyla karşılaştırılmasının gerektiğini düşünmekteyiz.

## HAMİLE SIÇANLARDA EGZERSİZİN PLAZMA BÜYÜME HORMONU, IGF-I VE IGFBP-3 DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

S. Turgut<sup>1</sup>, B. Kaptanoğlu<sup>2</sup>, G. Emmungil<sup>1</sup>, G. Turgut<sup>1</sup>

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup> ve Biyokimya<sup>2</sup> Anabilim Dalları, DENİZLİ  
gturgut@pamukkale.edu.tr

**Giris ve Amaç:** Büyüme hormonu (GH) ve insülin benzeri büyüme faktörü I (insulin-like growth factor I = IGF-I) yakın ilişkili moleküllerdir. İnsülin benzeri büyüme faktörü bağlayıcı protein 3 (insulin-like growth factor binding protein-3 = IGFBP-3) IGF-I'ı bağlayan ana proteindir. Bu çalışmanın amacı egzersiz ile hamile sıçanlarda plazma GH, IGF-I ve IGFBP-3 düzeylerinde meydana gelebilecek değişiklikleri gözlemlemek ve bu değişikliklerin plasenta, fetus vücut ve organ ağırlığı, fetus boy ve umbilikal kord uzunluğu üzerine olabilecek etkisini saptamaktır.

**Yöntem:** Çalışmada damızlık sıçanlarla çiftleştirilen 14 Wistar albino dişi sıçan kullanıldı. Vajinal smear ile hamileliği saptanan sıçanlar egzersiz (n=7) ve kontrol grubu (n=7) olarak ikiye ayrıldı. Deney grubuna, 3 günlük alıştırma egzersizleri sonrası, 20 m/dk hızla 20 dk/gün olmak üzere hamileliği boyunca treadmill ile egzersiz yaptırıldı. Deney ve kontrol grubundaki sıçanlardan hamileliklerinin başlangıcında, 7., 14. ve 20. günlerinde kan alındı ve plazma GH, IGF-I ve IGFBP-3 düzeyleri saptandı. Hamileliğin 20. gününde deney sonlandırılarak anestezi altında fetüsler çıkarıldı ve ilgili ölçümler yapıldı. Sonuçlar grup içerisinde Wilcoxon, gruplar arasında Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Egzersiz grubunda kontrol grubuna göre plazma GH, IGFBP-3 seviyeleri hamileliğin 14.gününde anlamlı olarak artmakta, plazma IGF-I ve IGFBP-3 seviyeleri de hamileliğin 20.gününde anlamlı olarak artmaktadır. Egzersiz grubunda fetüs ağırlığı ve fetüs karaciğer ağırlığı kontrol grubuna göre daha düşük iken fetüs sayı ve uzunluğu, fetüs kalp ve böbrek ağırlığı, plasenta ağırlığı ve umbilikal kord uzunluğunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

**Sonuç:** Hamilelerde bu yoğunluktaki egzersizin plazma GH, IGF-I ve IGFBP-3 düzeyleri üzerinde olumlu etkisi olmasına rağmen fetüs büyümesi üzerinde pozitif bir etkisi gözlenmemiştir.

## GHRELİN'İN SOĞUK VE HAREKETSİZLİK STRESİ UYGULANAN SIÇANLARDA FAGOSİTİK AKTİVİTEYE ETKİSİ

C. Tümer<sup>1</sup>, H.M. Bilgin<sup>2</sup>, B. Obay<sup>2</sup>, H. Diken<sup>2</sup>, E. Taşdemir<sup>3</sup>

M.K.Ü. Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup> AD, HATAY

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>2</sup> ve <sup>3</sup>İç Hastalıkları AD., DİYARBAKIR

ctumer@gmail.com

**Giriş ve Amaç:** Ghrelin, gastrointestinal sistemde bulunan bir peptid hormondur. Strese bağlı gastrik lezyonları azaltmada etkili bulunmuştur. Gastroprotektif etkisini endotelial nitrik oksit sentazı (eNOS) uyarmak ve indüklenebilir nitrik oksit sentazı (iNOS) inhibe etmek suretiyle gerçekleştirmektedir. Makrofaj fagositozunun iNOS aktivasyonu ile arttığı dikkate alınırsa, ghrelinin fagositik aktiviteyi etkileyebileceği akla gelmektedir. Bu nedenle yapmış olduğumuz çalışmadaki amacımız; 4 saat soğuk+hareketsizlik stresine maruz bırakılan siçanlarda makrofaj fagositik aktivitesine ghrelin'in akut ve kronik etkisini incelemektir.

**Gereç ve yöntem:** Wistar Albino siçanlar bir kontrol ve dört deney (S1-S4) grubuna ayrıldı. S1 grubuna stres uygulamadan 30 dak. önce 1 ml i.p.sf, S2 grubuna stres uygulamadan 30 dak. önce 20 µg/kg i.p. ghrelin, S3 grubuna stres sonrası 3 gün 1ml/gün i.p.sf, S4 grubuna stres sonrası 3 gün 20 µg/kg/gün i.p. ghrelin uygulandı. Fagositik aktivite, makrofajlara ölü maya hücresi yutturularak ölçüldü.

**Bulgular:** S1 ve S3 grubu siçanlarda plazma ghrelin düzeylerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir azalma görülürken, fagositik aktivitelerinde önemli derecede artış saptandı. Eksojen ghrelin hem akut(S2) hem de kronik(S4) olarak fagositik aktivitedeki artışları normale döndürdü. Nitrik oksitin göstergesi olan plazma total nitrit düzeyleri S1 ve S3 gruplarında kontrol grubuna göre önemli ölçüde yükselme gösterirken, S2 ve S4 gruplarında bu artış şiddetlendi.

**Sonuç:** Eksojen ghrelin hem akut hem de kronik olarak strese bağlı fagositik aktivitedeki artışı normale döndürdü. S1 ve S3 gruplarında total nitrit düzeylerindeki artış muhtemelen stres sonucu iNOS'un uyarılmasına bağlı iken S2 ve S4 gruplarındaki artış ghrelinin iNOS'u baskımlarken eNOS'u uyarması sonucu olmaktadır.



## EGZERSİZE BAĞLI BRONKOSPAZM SEMPTOMLARI İLE EGZERSİZLE İNDÜKLENEN BRONKOPROVAKASYON TESTİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

U. Dal<sup>1</sup>, İ. Akkurt<sup>1</sup>, S. Erdal<sup>1</sup>, T. Demir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD.

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD. SİVAS.

udal@cumhuriyet.edu.tr

**Amaç:** Egzersize bağlı bronkospazm (EBB) semptomları hastalar tarafından sıklıkla tariflenmektedir. Tanı için egzersizle indüklenen bronkoprovakasyon (EİB) testi imkanının olmadığı durumlarda semptomlar baz alınarak tedavi başlanabilmektedir. Bu çalışmada EBB semptomları ile test sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem Ve Gereçler:** Çalışmamıza üniversite öğrencisi 35 gönüllü erkek denek alındı. Birebir anket uygulamasını takiben, sağlıklı olanlara EİB testi planlandı. Test protokolü olarak Amerikan Toraks Derneği'nin 1999 yılında yayınladığı metakolin ve egzersiz bronkoprovakasyonu kılavuzundaki protokol uygulandı. Uyguladığımız anket EBB semptomlarını içermektedir.

**Sonuçlar:** Anketlere göre en az bir şikayet belirtme oranı %85.7'dir. Önemli sorulara verilen evet yüzdeleri, son 12 ayda ıslık sesi (wheezing) %45.7; egzersiz sırasında ıslık sesi %2.9; egzersiz sonrasında ıslık sesi hırıltılı solunum %28.6; egzersiz sırasında öksürük %22.9; egzersiz sonrasında öksürük %45.7; egzersiz sırasında nefes darlığı %28.6; egzersiz sonrasında nefes darlığı %28.6'dır. Araştırmamıza katılan bütün bireylerin bazal solunum fonksiyon testleri normaldi. Sonuçlarımıza göre iki kişide test pozitif (%5.7). Bu kişilerin bazal değere göre, birinci saniyedeki zorlu ekspiratuvar volümündeki azalma oranları %10 ve %15'tir.

**Tartışma:** Elde ettiğimiz veriler sonucunda, semptom belirten kişi sayısı ile testi pozitif kişi sayısı arasında çok büyük fark vardır. Sadece semptomlar baz alınarak EBB tedavisine başlamanın oldukça büyük bir kesime gereksiz tedavi verilmesine yol açacağı kanısındayız.



## AKUT LENFOBLASTİK LÖSEMİDE KROMOZOM TRANSLOKASYONLARININ İLAÇ DİRENCİNE ETKİLERİ

<sup>1</sup>S. Kuruca, <sup>2</sup>Z. Karakaş, <sup>3</sup>B. Atasever, <sup>4</sup>A. Akçay, <sup>5</sup>G. Aydoğan, <sup>6</sup>G. Gedikoğlu

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, <sup>2</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, <sup>3</sup>SSK Bakırköy Doğum Kadın ve Çocuk Hastanesi, İSTANBUL <sup>4</sup>Bizim Lösemili Çocuklar Vakfı.  
sererdem@yahoo.com

**Giriş ve amaç:** Akut lenfoblastik lösemili (ALL) çocuklarda bazı kromozom translokasyonları ve DNA poliploidi, tedaviye cevabı ve sürviyi etkileyen prognostik faktörlerdir. Bu çalışmada çeşitli translokasyonlara sahip t(9,22), t(4,11), t(12,21) hastalar ile translokasyonu olmayanların in vitro ilaç dirençleri karşılaştırıldı ve klinik olarak tedaviye cevapları 14. günde kemik iliğindeki blastik hücre oranı ile değerlendirildi.

**Materyal ve metod:** ALL tanısı almış 120 (5ay-13yaş) çocuğun kemik iliği ve periferik kanından elde edilen blastik lenfositlerle, kemoterapide kullanılan 8 ilaç (Vinkristin, Daunomisin, Adriamisin, Prednisolon, L-Asparaginaz, Dekort, Idarumisin) ile in vitro sitotoksite (kolorimetrik Metil-tetrazolium, MTT) testi yapıldı ve sitotoksite indeksine göre her ilacın  $LK_{50}$ 'u hesaplandı.

**Sonuçlar:** Klinik olarak kötü prognozu ifade eden t(9,22) translokasyonlarına sahip hastalar, translokasyonları olmayanlara göre 2.4 kat prednisolona; 3.6 kat deksametasona; 1.8 kat sitosin arabinoside; ve 3.6 kat idarubisine daha dirençli bulundu. 14.gündeki kemik iliği aspirasyonuna göre tedaviye cevap ile ilaç direnci birlikte değerlendirildiğinde; kemoterapiye cevapsız hastalar, cevaplılara göre adriamisine 2.1 kat, vinkristine 4.8 kat, prednisolona 1.6, idarubisine 2.3 kat daha dirençli bulundu. Sonuç olarak, kötü kromozom translokasyonlarına sahip hastaların bazı ilaçlara daha dirençli olduğunun önceden in vitro olarak test edilmesi, kemoterapi protokollerinin daha etkin ve bireye özgü düzenlenmesine olanak sağlayacaktır.

## ÇOCUKLUK ÇAĞI LÖSEMİLERİNDE İN VİTRO İLAÇ DİRENCİNİN PROGNOSTİK FAKTÖRLERLE İLİŞKİSİ

<sup>1</sup>S. Kuruca, <sup>2</sup>Z. Karakaş, <sup>3</sup>B. Atasever, <sup>4</sup>A. Akçay, <sup>5</sup>G. Aydoğan, <sup>6</sup>G. Gedikoğlu

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, <sup>3</sup>SSK Bakırköy Doğum Kadın ve Çocuk Hastanesi, İSTANBUL <sup>4</sup>Bizim Lösemili Çocuklar Vakfı.  
screrdem@yahoo.com

**Giriş ve amaç:** Çocukluk çağı akut lösemilerinde kemoterapi ile %80 oranında uzun süreli sürvi elde edilmektedir. Dirençli hastaları, relapsları ve sekonder lösemileri önceden belirleyerek bu oranı yükseltmek mümkündür. Son yıllarda bilinen klasik risk faktörlerine (yaş, lökosit sayısı, immunolojik sınıflama) ilaveten yeni prognostik faktörlerin (in vitro ilaç direnci) ışığında bireysel kemoterapi yapılması planlanmaktadır. Biz de bu çalışmada 120 (5ay-13yaş) akut lenfoblastik lösemili (ALL) çocukta tanı esnasında tespit ettiğimiz in vitro ilaç direncinin prognostik faktörlerle ilişkisini araştırdık.

**Materyal ve metod:** ALL'li çocukların kemik iliği ve periferik kanından elde edilen blastik lenfositlerle, kemoterapide kullanılan 8 ilaç (Vinkristin, Daunomisin, Adriamisin, Prednisolon, L-Asparaginaz, Dekort, Idarumisin) ile in vitro sitotoksite (kolorimetrik Metil-tetrazolium, MTT) testi yapıldı ve sitotoksite indeksine göre her ilacın  $LK_{50}$ 'u hesaplandı.

**Sonuçlar:** Prognozu etkileyen faktörler ile in vitro blastik lenfositlerin  $LK_{50}$ 'ları karşılaştırıldığında elde edilen sonuçlara göre; 10 yaşından büyük çocuklar 3.2 kat, 2 yaşından küçükler ise 5 kat daha fazla prednisolona (2-9 yaş arasındaki çocuklara göre) dirençliydi. Lökosit sayısı >50000 olanlar, düşük olanlara göre 1.61 kat prednisolona ( $p < 0.01$ ); 1.99 kat deksametasona; 2.05 kat sitosin arabinoside; ve 1.8 kat idarubisine daha dirençli bulundu. CD34+ hastalar, negatiflere göre 1.7 kat daha fazla sitosin arabinoside dirençliydi. Sonuç olarak in vitro ilaç direncinin klasik risk faktörlerine ilaveten yeni bir prognostik faktör olabileceği ve dirençli hastaların spesifik olarak önceden saptanmasına olanak sağlayabileceği görülmektedir.

## SDS-PAGE'DE GÖÇ MESAFESİNİN VE BOYAMA TEKNİĞİNİN ERİTROSİT MEMBRAN PROTEİN PROFİLİNE ETKİSİ

M.H. Emre<sup>1</sup>, Ö. Kaynar<sup>2</sup>, A. Polat<sup>3</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>, Z. Yılmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, MALATYA

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya AD, ERZURUM

<sup>3</sup>Devlet Hastanesi Hematoloji Bölümü, MALATYA

**Giriş:** Sodyum Dodesil Sülfat-Poliakrilamid Jel Elektrofrez (SDS-PAGE), yapıları birbirine çok benzeyen ve doğal olarak bir arada bulunan proteinleri büyüklüklerine göre birbirinden ayıran bir tekniktir. Farklı fizyolojik yada patolojik durumlarda vücut sıvılarının, dokularının ya da hücrelerinin protein içeriklerinde meydana gelen herhangi bir değişikliğin ortaya konulmasında hızlı, hassas ve güvenilir bir şekilde kullanılmaktadır. Aynı protein karışımından, farklı jel büyüklüklerinde elektrofrez ve farklı boyama teknikleri kullanılarak farklı protein band profilleri elde edilebilmektedir.

**Materyal Metod:** Aynı bireyden saflaştırılan eritrosit membran proteinlerinin 10,5x8 cm jel boyutuna sahip Hoefler SE 250 sistemi ve 20x22 cm jel boyutuna sahip BioRad Xi Cell sistemlerinde elektrofrez gerçekleştirildi. Jeller hem coomassie brilliant blue R250 hem de gümüş boyama teknikleri ile boyandı.

**Bulgular:** Her bir jeldeki protein bantlarının karşılaştırılması sonucu; klasik bilgilerin aksine eritrosit membranında hem çok daha fazla proteinin hem de 23 kDa'dan daha küçük molekül ağırlığına sahip proteinlerin varlığı tespit edildi.

**Sonuç:** SDS-PAGE ayırıcı jelinde proteinlerin göç mesafesinin yaklaşık 2.5 artması ve coomassie blue yerine bin kat daha hassas bir boyama tekniği olan gümüş boyamanın kullanılmasıyla sayısı daha da artmış fakat bireysel miktarları daha da azalmış bir eritrosit membran protein profili gözlenmiştir. Eritrosit membran proteinlerinde yapılacak hassas ve ileri düzey çalışmalarda bu sistemin kullanılmasının daha doğru ve kesin sonuç vereceğine inanılmaktadır.

## POLİFENOL BİLEŞİĞİ RESVERATROL'ÜN SIÇAN DENEYSEL SEPSİS MODELİNDEKİ YARARLI ETKİLERİ

M. Kolgazi<sup>1</sup>, G. Şener<sup>1</sup>, N. Gedik<sup>1</sup>, Ş. Çetinel<sup>1</sup>, İ. Alican<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD, <sup>3</sup>Kasımpaşa Askeri Hastanesi Biyokimya Bölümü, <sup>4</sup>Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD; İSTANBUL.  
m.kolgazi@gmail.com

**Giriş ve Amaç:** Sepsis, sistemik inflamatuvar yanıtın yol açtığı çoklu organ hasarı ile karakterizedir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda, polifenol resveratrolün antioksidan ve antiinflamatuvar etkilere sahip olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada, resveratrolün sıçan sepsis modelinde akciğer ve böbrek üzerine olası koruyucu etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Sprague-Dawley sıçanlara (200-250g) anestezi altında çekum ligasyonu ve perforasyonu ile sepsis (Sepsis grubu; n=8) veya yalancı operasyon uygulandı (Sham grubu; n=8). Sepsisten hemen sonra ve 16. saatte serum fizyolojik veya resveratrol (30 mg/kg; i.p.) (Sepsis+RES; n=8) verildi. Tüm sıçanlar sepsisi takiben 24. saatte dekapite edildi, plazma, akciğer ve böbrek örnekleri alındı. Plazmada tümör nekroz faktör (TNF)- $\alpha$ , laktat dehidrojenaz (LDH), dokularda malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH) düzeyleri ve myeloperoksidaz (MPO) aktivitesi ölçüldü, mikroskopik hasar değerlendirildi.

**Bulgular:** Sepsis grubunda, akciğer MDA düzeyi ve MPO aktivitesinde sham grubuna göre gözlenen artma ( $p<0.01$  ve  $p<0.05$ ) ve GSH'da azalma ( $p<0.05$ ), RES tedavisi ile kontrol değerlerine geri dönmüştür (sırası ile  $p<0.01$ ,  $p<0.001$  ve  $p<0.001$ ). Sepsis grubundaki, akciğer ve böbrek dokularında mikroskopik düzeyde interstisyel ödem, konjesyon ve inflamatuvar hücre infiltrasyonu, RES tedavisi ile kısmen gerilemiştir. Sepsis grubunda, böbrek MDA düzeyi sham grubuna göre artarken ( $p<0.01$ ), GSH azalmıştır ( $p<0.01$ ). RES tedavisi her iki parametreyi de anlamlı şekilde geri döndürmüştür ( $p<0.001$ ). Sepsis grubunda, kontrole göre artan MPO aktivitesi de ( $p<0.001$ ), RES ile kontrol değerlerine geri dönmüştür ( $p<0.001$ ). Sepsis grubunda, kontrole göre artış gösteren plazma TNF- $\alpha$  ve LDH düzeyleri ( $p<0.001$ ) RES tedavisi ile anlamlı şekilde azalmıştır ( $p<0.001$ ).

**Sonuç:** Antioksidan ve antiinflamatuvar etkisiyle oksidatif hasarla ilişkili birçok inflamatuvar olayda etkinliği gösterilmiş olan resveratrolün septik şokta da faydalı olabileceği gösterilmiştir.

## KALP REPERFÜZYON HASARI ÜZERİNE MELATONİNİN ETKİSİ\*

A. Ş. İlhan, E. Öz, D. Erbaş, Ö. Sivastlı

Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; ANKARA.

aysesebnem@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Bir antioksidan olan melatoninin vücut ritimlerinin düzenlenmesinde ve serbest radikallerin süpürülmesindeki rolü yanısıra kalpte özellikle reperfüzyon hasarına karşı koruyucu olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda kalp reperfüzyon hasarı üzerine melatoninin etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metod:** Erkek wistar albinö sıçanlardan izole edilen kalpler, modifiye Langendorf perfüzyon sistemine alındılar. Kontrol ve deney gruplarına her biri yirmişer dakika olmak üzere stabilizasyon, no-flow iskemi ve reperfüzyon uygulandı. Deney grubunda iskemiden 5 dakika önce ve reperfüzyon boyunca melatonin (Krebs-Heinseleit solüsyonu içerisinde 100 iM) uygulandı. Perfüzlarda ve kalp dokusunda MDA, GSH, nitrat ölçümleri; sistemden alınan kayıtlarda ise kalp kasılma gücü ve kalp hızı değerleri Mann-Whitney U ve Wilcoxon testleri ile değerlendirildi.

**Sonuçlar ve Tartışma:** Postiskemik dönemde deney grubunda perfüzat MDA düzeyi azalırken; perfüzat GSH, perfüzat nitrat, kalp kasılma gücü ve kalp hızı düzeyleri arttı. Postreperfüzyon döneminde deney grubunda perfüzat MDA düzeyi azalırken; perfüzat nitrat düzeyi, kalp kasılma gücü ve kalp hızı değerleri arttı. Kalp dokusunda yapılan ölçümlerde ise deney grubunda MDA ve GSH düzeyleri azaldı.

Melatoninin iyileştirici etkilerinin serbest radikal süpürücü özelliğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

\* Bu çalışma Gazi Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir.



## GLUTATYON S-TRANSFERAZ *-M1* VE *-T1* GENOTİP DAĞILIMININ BEHÇET HASTALIĞIYLA İLİŞKİSİ

S. Uzunoğlu<sup>1</sup>, H. Acar<sup>2</sup>, N. Okudan<sup>3</sup>, H. Gökheç<sup>1</sup>, İ. Mevlitoğlu<sup>4</sup>, F. Sarı<sup>2</sup>

Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, <sup>1</sup>Moleküler Biyoloji Bölümü, MANİSA Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, <sup>2</sup>Tıbbi Genetik ve <sup>3</sup>Fizyoloji AD, KONYA hakkig@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Glutasyon S-transferazlar (GST) oksidatif stresle ilişkili sendromlarda önemli rol oynar. Oksidan ve antioksidan sistemler arasındaki dengesizliğin Behçet hastalığının patogeneğinde önemli olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, *GST-M1* ve *GST-T1* genotip dağılımının Behçet hastalığıyla ilişkisini değerlendirmektir.

**Yöntemler:** Doksan dört Behçet hastası ile yaşları ve cinsiyetleri hastalarla uyumlu olan 140 sağlıklı gönüllü (kontrol grubu) çalışmaya katıldı. *GST-M1* ve *GST-T1* genotiplerinin dağılımları, *GST-M1*, *GST-T1* ve -globin genleri için üç set primer kullanılarak multipleks PCR yöntemi ile belirlendi.

**Bulgular:** *GST-M1* ve *GST-T1* null genotip oranlarının bireysel dağılımları açısından, kontrollerle Behçet hastaları arasında fark önemsizdi. Sağlam ve null *GST-M1* ve *GST-T1* genotiplerinin çapraz ve birleştirilmiş kombinasyonlarına ait analizlerde, Behçet hastalarındaki ve kontrollerdeki sağlam genotiplerin dağılımındaki farklılık, istatistiksel olarak önemliydi. Anlamlı birliktelik, havuzlanmış bir veya iki null genotip içeren Behçet hastaları ve kontrol grupları arasında da saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışmada, bağımsız *GST-M1* ve *GST-T1* null genotiplerinin dağılım yüzdeleri ile Behçet hastalığı arasında bağlantı olmadığı saptanmıştır. Ayrıca, her iki genotipin çapraz ve birleştirilmiş kombinasyonlarına ait verilerin analizinde, Behçet hastalığının tek bir *GST-M1* ve *GST-T1* alleline değil, birden fazla null allel polimorfizminin etkileşmesine bağlı olabileceği ilk defa bu çalışmayla ortaya konmuştur.

## MİYOKARDİYAL İSKEMİK ÖNKOŞULLAMANIN ANTIÖKSİDAN MEKANİZMALAR ÜZERİNE ETKİSİ

S. Cavdar<sup>1</sup>, H. Çelik<sup>2</sup>, M. A. Celkan<sup>3</sup>, C. Bağıcı<sup>1</sup>

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>1</sup>, GAZİANTEP

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya AD<sup>2</sup>, ŞANLIURFA,

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi AD<sup>3</sup> GAZİANTEP

sevgicavdar1@hotmail.com

**Amaç:** İskemik önkoşullamanın miyokardı iskemiye karşı koruduğu, miyokardial apoptozu azalttığı gösterilmiştir. Çalışmamızda bu etkinin antioksidan sistem ile ilişkisini araştırdık.

**Yöntem:** Çalışmaya toplam 33 adet Wistar cinsi erkek sıçan dahil edilerek eşit sayıda üç gruba ayrıldı: Grup 1: Kontrol (sadece göğüs kafesi açılıp kapatılan), Grup 2: İskemik önkoşullama (sol ana koroner artere sırasıyla 5 dakika iskemi, 5 dakika reperfüzyon, 30 dakika iskemik oklüzyon ve son olarak 120 dakikalık reperfüzyon uygulanan grup), Grup 3: İskemi (30 dakika iskemi ve 120 dakika reperfüzyon uygulanan grup). Reperfüzyon sonrasında intrakardiyak kan örnekleri alınarak, LDL oksidasyonunu engelleyen arilesteraz ve paraoksanaz enzim aktiviteleri ile total antioksidan kapasite (TAK) düzeyleri ölçüldü. Total antioksidan seviye ölçümünde Erel tarafından geliştirilen kalorimetrik yöntem kullanıldı.

**Bulgular:** TAK düzeyleri Grup 1, 2 ve 3 için sırasıyla  $2.0 \pm 0.4$ ,  $1.6 \pm 0.3$  ve  $1.4 \pm 0.3$  bulundu. Grupların TAK düzeylerinde görülen azalma istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p=0.007$ ). Grupların arilesteraz düzeyleri sırasıyla  $285 \pm 28.5$  (U/L),  $245.1 \pm 74.1$  (U/L),  $228 \pm 79.8$  (U/L); paraoksanaz düzeyleri  $325 \pm 130$  (U/L),  $260 \pm 169$  (U/L),  $221 \pm 143$  (U/L) bulundu. Her iki enzim aktivitesinde bir azalma görülse de istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (arilesteraz için  $p=0.2$ , paraoksanaz için  $p=0.3$ ). Bununla birlikte, Grup 1 ve 3 karşılaştırıldığına iki grup arasında arilesteraz için istatistiksel anlamlılığa yaklaşan farklılık mevcuttu ( $p=0.08$ ).

**Sonuç:** İskemi, TAK da azalmaya yol açmaktadır. İskemik önkoşullamada ise antioksidan kapasiteyi artırmaktadır. Bu durum önkoşullamanın iskemik hasarı azaltabileceği şeklinde yorumlanabilir.

## SIÇANLARDA İSKEMİ - REPERFÜZYON MODELİNDE, İSKEMİK ÖNKOŞULLAMANIN MİYOKARDİYAL APOPİTOZU ÖNLEMEDEKİ ROLÜ

M. A. Celkan<sup>1</sup>, S. Cavdar<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>2</sup>, İ. Sarı<sup>3</sup>

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi AD<sup>1</sup>,

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD<sup>2</sup>,

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD<sup>3</sup>,GAZİANTEP

sevgicavdar1@hotmail.com

**Amaç:** Siçanlarda invivo iskemi-reperfüzyon modelinde, iskemik önkoşullamanın miyokardiyal apoptozis üzerine etkilerinin, test edilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Çalışmaya toplam 30 adet Wistar cinsi erkek siçan dahil edilerek eşit sayıda üç gruba ayrıldı: Grup I sham grubu (sadece göğüs kafesi açılıp kapatılan), Grup II önkoşullama yapılan grup (sol ana koroner artere sırasıyla 5 dakika iskemi, 5 dakika reperfüzyon, 30 dakika iskemik oklüzyon ve son olarak 120 dakikalık reperfüzyon uygulanan grup), Grup III iskemi kontrol grubu (30 dakika iskemi ve 120 dakika reperfüzyon uygulanan grup). 120 dakikalık reperfüzyon sürelerinin sonunda dekapite edilen siçanlardan çıkarılan kalpler %10' luk formalin solüsyonunda 24 saat fikse edilerek, 6-7 mm kalınlığında kesitler parafin blok içerisine gömüldü. Dokular Bel-2 immünohistokimyasal metodla boyanarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Grup II' de, infarkt alanındaki apoptotik hücre ortalaması  $40 \pm 4.27$ , Grup III' teki ortalama  $65 \pm 4.11$  ve sham grubunda ise  $2 \pm 0.66$  olarak tespit edildi. Önkoşullama yapılan grup ile yapılmayan grup arasında apoptotik hücre ortalamasında anlamlı bir düşmenin olduğu tesbit edildi ( $p < 0.001$ ). Yine sham grubu ile diğer iki grup karşılaştırıldığında anlamlı farklılık mevcuttu ( $p < 0.001$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak 30 dakika iskemi ve 120 dakika reperfüzyona maruz kalan siçanlarda, önkoşullama yapılan grupla, yapılmayan grup arasında, iskemik önkoşullamanın miyokardiyal apoptozis oluşumunu azalttığı gözlenmiştir.

## SÜLFİTİN AKTİF SAKINMA CEVAPLARINA ETKİSİNDE NİTRİK OKSİTİN ROLÜ

<sup>1</sup>P. Yargıçoğlu, <sup>2</sup>G. Hacıoğlu, <sup>3</sup>F. Savaşoğlu, <sup>4</sup>Ö. Köse, <sup>5</sup>V. Küçükataş <sup>6</sup>A. Ağar  
Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD, Fizyoloji AD, ANTALYA  
pakkiraz@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Çalışmamızda, gıda ve ilaç endüstrisinde koruyucu amaçlarla yaygın olarak kullanılan sülfite ( $SO_2$ )'nin öğrenmede oluşturacağı değişiklikler belirlenerek, bu etkinin mekanizmasında nitrik oksidin rolü aydınlatılmaya çalışılacaktır.

**Gereç ve yöntemler:** Çalışmamızda 3 aylık 60 adet Wistar sıçan her birinde 10 ar olmak üzere bölünerek; 1.Kontrol (K) 2.Sülfite (25 mg/kg/gün) verilen grup (S) 3. L-NAME(10 mg/kg/gün) verilen grup (KLN) 4. Sülfite+L-NAME verilen grup(SLN) 5.L-Arginin (160 mg/kg/gün) verilen grup (KLA) 6.Sülfite+L-Arginin (SLA) grupları oluşturulmuştur. İki aylık deneysel sürenin sonunda, şartlı refleks kafesinde sıçanlara toplam 50 denemelik test 5 gün boyunca uygulanmıştır. Aktif sakinme cevabı, sıçanların CS (6 s) süreli ışık uyarını başladıktan sonra 6 s içinde şok almadan karşı tarafa geçmesi durumu olarak değerlendirilmiştir. Deneyleri takiben feda edilen hayvanların hipokampuslarında Thiobarbitürik Asit Reaktif Ürünleri (TBARS) ve nitrit değerleri saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Sülfitin aktif sakinme cevapları üzerine azaltıcı etkinin olduğu, ancak istatistiksel öneme ulaşmadığı görülmüştür. L-NAME'in aktif sakinme cevaplarını L-Arginin'e göre daha fazla azalttığı tesbit edilmiştir. Sülfite grubunda aktif sakinme cevapları üzerine L-Arginin'in ve L-NAME 'in herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

**Tartışma:** Çalışmamız, sülfitin düşük dozlarda aktif sakinme cevapları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur. L-NAME ve L-Arginin'in aktif sakinme cevaplarını kontrol gruplarında azaltırken, sülfite gruplarında etkilememesi sülfitin etki mekanizmasında nitrik oksidin rolünün olmadığını işaret etmiştir.

## SOĞUK VE HAREKETSİZLİK STRESİNDE LİPİD PEROKSİDASYONUN MAKROFAJ FONKSİYONLARINA ETKİSİ

N. İ. Uysal<sup>1</sup>, R. Tan<sup>1</sup>, M. Bülbül<sup>1</sup>, N. Derin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD, ANTALYA

nimetu@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Stres, dış ortamdaki değişikliklere karşı organizmanın cevabı olarak tanımlanmaktadır.

Çeşitli çalışmalarda, stresin gecikmiş tip hipersensitivite reaksiyonları, antikor yapımı, lökosit proliferasyonu gibi bağışıklık ile ilgili fonksiyonların baskılanmasına neden olduğu gösterilmiştir. Bu çalışma, stres ile artan lipid peroksidasyonun makrofaj fonksiyonlarına etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır.

**Materyal, Metod:** Çalışmada kullanılan 200-250 g ağırlığındaki Wistar sıçanlar, kontrol grubu, stres uygulanan grup, stres ve antioksidan (30 mg/kg vitamin E) uygulanan grup olmak üzere 3'e ayrılmıştır. Stres uygulanan gruptaki denekler +4°C'de 4 saat hareketsiz bırakılmışlardır. Deneklerden alınan periton makrofajlarının kemotaksis ve fagositosis fonksiyonları, katalaz aktiviteleri incelenmiştir. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Strese maruz bırakılan sıçanların periton makrofajlarında artan lipid peroksidasyonla birlikte, kemotaksis ve fagositosis yapma özelliklerinde azalma tesbit edilmiştir. Makrofajlardaki strese bağlı lipid peroksidasyon artışının vitamin E ile ortadan kalktığı, kemotaksis ve fagositosis fonksiyonlarının kontrol değerlere yaklaştığı dikkati çekmiştir. Stres ve vitamin E ile tedavi, hücrelerdeki katalaz aktivitesinde ise bir değişime neden olmamıştır.

**Sonuç:** Fagositik hücreler kemotaksis ve fagositosis özellikleri ile, enfeksiyon etkenlerine karşı organizmanın savunma sisteminin ilk basamağını oluşturur. Çalışmada soğuk ve hareketsizlik stresinin lipid peroksidasyon düzeyinde yaptığı artışla birlikte, peritoneal makrofajların kemotaksis ve fagositosis fonksiyonlarını baskıladığı tesbit edilmiştir. Stres etkisiyle makrofaj fonksiyonlarındaki azalmanın antioksidan (vitamin E) ile ortadan kalkması, bu etkinin lipid peroksidasyondaki artışa bağlı olabileceğini düşündürmüştür.



## OKSİDASYONA UĞRAMIŞ $\alpha_1$ -ANTİTRİPSİNİN ANTIOKSİDANLAR YARDIMI İLE AKTİVASYONU

**M. Z. Dadaşov, T. M. Hüseyinov**

Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi, Fizik Enstitüsü, Bakü, AZERBAYCAN.  
murseldadashov@hotmail.com

**Giris ve amaç:** Bu çalışmamızda spesifik olmayan akciğer hastalıklarında (SOAH) elastaza/antitripsin dengesinin bozulmasında peroksidasyon proseslerinin hızlanması sonucu oluşan  $\alpha_1$ -antitripsinin oksidativ inaktivasyonunun önlenmesinde a-tokoferol, askorbat, glutatyon ve  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  maddelerinin rolü incelenmiştir.

**Metod:** Deneylerde normal ve hasta kişilerin kanları kullanılmıştır. Peroksidasyon hızı malondialdehid miktarına, Neytrofil elastazanın aktivitesi (EA) N-asetil-DL-phenilalanine--naphthyl esterin hidrolizine, antitripsin aktivitesi (ATA) ise benzoyil-arginin etil eterinin tripsinle hidrolizine göre belirlenmiştir.

**Sonuç ve tartışma:** SOAH'da antioksidan aktivitesinde kontrol gruba (%37,4+/-1.2) oranla düşüş, ATA ve EA'de ise sinkron artış tespit edilmiştir. Bu bulgular kanda antioksidan aktivitesinin düşmesinden dolayı inhibitor molekülünün oksidativ inaktivasyona uğradığını ve ATA korurken, antielastaz aktivitesini ise kayıp ettigini gösterir. Suspansiyon halde sisteme konulan -tokoferol, antitripsine karşı protektor etki göstermezken, kanın askorbat, glutatyon ve  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  ile inkubasyonu kanda elastaz aktivitesinin hızlı azalmasına ve normal değerlere (1,99+/-0,17 b/ml) kadar gerilemesine neden oluyor. Kan plazmasının antioksidanlar olmayan ortamda inkubasyonu zamanı bu diğerler değişmemiştir. Dolayısıyla bu tip hastalıklarda glutatyon, askorbat ve  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  gibi suda çözünen antioksidanların kullanıldığı antioksidan terapisi ile antitripsin oksidasyondan koruna ve kanda antielastaz aktivitesi tekrar yükseltilebilir.

## YÜKSEK DOZDA GLİKOKORTİKOİT UYGULANAN SIÇANLARIN KALBİNDE OLUŞAN OKSİDATİF STRESE KARŞI E VİTAMİNİ VE SELENYUM'UN KORUYUCU ROLÜ

E. Beytut<sup>1</sup>, M. Aksakal<sup>2</sup>, N. N. Kamiloğlu<sup>1</sup>, R. Yüce<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, KARS.

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

ebrubeytut@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Glikokortikoidler birçok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmakla birlikte, yüksek dozlarda ya da uzun süre uygulandığında aralarında kalbin de bulunduğu birçok organda zararlı etkilere neden olduğu bilinmektedir. Ancak, yapılan araştırmalarda E vitamini ve Se gibi güçlü antioksidanların glukokortikoidlerin neden olduğu bu zararlı etkiler üzerinde koruyucu rollerinin olabileceği, ancak bu konu ile ilgili yeterli ve geniş bilgilerin olmadığı dikkat çekmiştir. Bu amaçla çalışmamızda, yüksek dozda prednisolon uygulanan sıçanların kalp antioksidatif savunma sistemi ve tiyobarbiturik asit (TBARS) düzeyleri üzerine E vitamini ve Se ilavesinin etkileri çalışılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 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 c.a. E vitamini, 0.3 mg/sıçan Se ve bunların kombinasyonları oral gavage ile içirilmiştir. Sonraki 3 gün kontrollere serum fizyolojik, diğer 4 gruba ise 100 mg/kg bw prednisolon intramuskular uygulanmıştır. Prednisolon uygulamasını takiben her gruptan 10 adet olacak şekilde sıçanlar 4., 8., 12., 24. ve 48. saatlerde öldürülerek kalblerindeki glutatyon peroksidaz (GSH-Px), süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) aktiviteleri, glutatyon (GSH) ve TBARS düzeyleri belirlenmiştir. Tüm gruplar arasındaki farklılıklar için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Bu analizler için SPSS 9.05 paket programı kullanılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Prednisolon uygulanan grubun kalp GSH-Px, SOD, CAT aktiviteleri 4. saatte azalmaya başlayarak, 24. saatte enzim aktiviteleri kontrol düzeylerinin sırasıyla %35 ( $p<0.01$ ), %64 ( $p<0.001$ ) ve %43'ne ( $p<0.01$ ) kadar düşmüş; 48. saatte ise tekrar kontrol düzeylerine doğru artış göstermiştir. Aynı şekilde redükte GSH düzeyleri de 4. saatten itibaren azalmaya başlayarak, 12. saatte kontrollerin % 51'ne ( $p<0.01$ ) kadar düşmüş ve 48. saatte ise tekrar kontrollere doğru bir düzelmeye gözlenmiştir. yüksek doz prednisolon uygulanması ise 48. saatte beyin TBARS düzeylerini kontrollerin 3 katına ulaştırmıştır. 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 oksidatif stresten (TBARS yükselmesine bağlı olarak) kaynaklanabilecek zararlı etkileri önleyici yönde rol oynayabilecekleri kanaatine varılmıştır.

## SPİNAL OLARAK UYGULANAN BUPİVAKAİN İLE BİRLİKTE LAKTATLI RİNGER SOLUSYONU VERİLMESİNİN KOÇLARDA LİPİD PEROKSİDASYONU VE ANTİOKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİ

N. N. Kamiloğlu<sup>1</sup>, E. Beytut<sup>1</sup>, A. Kamiloğlu<sup>2</sup>, M. Aksakal<sup>3</sup>, A. Güven<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, Kars, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi AD, Kars, TÜRKİYE

<sup>3</sup> Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, Elazığ, TÜRKİYE

<sup>4</sup> Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Biyokimya AD, Kars, TÜRKİYE

nkamiloglu@hotmail.com

**Giriş ve Amaç:** Spinal anestezi uygulanmasından sonra kalp atım hızında meydana gelen değişikliklerin, kristalloidlerin verilmesiyle düzelebileceği ve bu amaçla kullanılan bupivakainin lipit peroksidasyon oluşumuna karşı belirgin bir antioksidan etkinliği olduğu bildirilmektedir. Dolayısıyla, bu çalışma ile bupivakain ile yapılan spinal anestezide, anestezi yapılmadan önce ve anestezi yapıldığı sırada LR solüsyonu verilmesinin koçlarda, A ve E vitaminleri, eritrosit antioksidan sistemi ve lipit peroksidasyonu üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlandı.

**Yöntemler:** Çalışmada, klinik olarak sağlıklı, 3-4 yaşlarında, ortalama 56±5 kg ağırlığında 15 Tuj koç kullanıldı. Koçlar her grupta 5 hayvan olmak üzere 3 gruba ayrıldı. I. Gruba spinal anestezi uygulanmasından 20 dakika önce, II. Gruba spinal anestezi yapıldıktan hemen sonra LR solüsyonu damar içi yolla verildi. III. Gruptaki hayvanlar kontrol olarak değerlendirildi ve sadece s.a yapıldı. I. ve II. Gruptaki hayvanlara LR solüsyonu *v.jugularis*'ten 12 ml/kg dozda 20 dakika içinde verildi. Spinal anestezi oluşturmak için 8 ml %0,5'lik bupivakain kullanıldı. Kan numuneleri anestezi yapılmadan önce ve anestezi yapıldıktan sonra 5, 15, 30 ve 60 dakikalarda alındı. Veriler SPSS istatistik programı kapsamında Man-Withney U testi ile analiz edildi.

**Bulgular:** Plazma TBARS düzeylerinde I. ve II. Gruplarda zamana bağlı olarak bir fark belirlenemedi. E ve A vitaminlerinin plazma düzeyleri tüm gruplarda zamanla çok az miktarda azaldı. GSHPx aktivitesi I. ve II. Gruplarda zamanla arttı. I. ve II. Gruplarda CAT aktivitesi 15. dakikadan sonra arttı. Eritrosit GSH düzeyleri tüm gruplarda düzenli olarak arttı.

**Sonuç :** Sonuç olarak, lipit peroksidasyon düzeylerinde belirlenen değişikliklerin bupivakainin ve LR solüsyonu ile birlikte bupivakainin antioksidan aktivitesinin sonucunda ortaya çıkmış olabileceği ve bunun yanında, oksidatif hasara karşı koruyucu etkinlikleri olan hücre serbest radikal tutucu sistemlerin muhtemelen bupivakain ve bupivakain ile birlikte LR infüzyonu uygulanması esnasında etkileniyor olduğu kanaatine varılmıştır.

## ALİÇ BİTKİSİ (*CRATAEGUS TANACETIFOLIA*) YAPRAK EKSTRESİ SIÇANLARDA NİTRİK OKSİT EKSİKLİĞİ İLE YARATILAN DENEYSEL HİPERTANSİYONU ENGELLER

H. Birman<sup>1</sup>, Z. Ç. Koçyıldız<sup>1</sup>, V. Olguç<sup>1</sup>, K. Akgün-Dar<sup>1</sup>, G. Melikoğlu<sup>4</sup>, A. H. Meriçli<sup>4</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Onkoloji AD

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi AD, İSTANBUL, TÜRKİYE  
birmanh@istanbul.edu.tr

**Amaç:** Hastalıkların bitkilerle tedavisi her zaman insanoğlunun ilgisini çekmiştir. *Crataegus*'un; başlıca farmakolojik aktiviteleri kardiyovasküler sistem üzerinedir. Çalışmamızda, *Crataegus*'un Anadolu'da yetişen endemik bir türü olan *Crataegus tanacetifolia* ekstresinin kronik uygulamasının kan basıncı, koroner arter duvarı ve lipid profili üzerine etkileri deneysel hipertansif hayvan modeli oluşturularak incelenmiştir.

**Gereç ve yöntem:** Wistar albino siçanlara içme suyunda 4 hafta süreyle nitrik oksit sentaz (NOS) inhibitörü olan *N<sup>o</sup>-nitro-L-Arginin methyl ester* (L-NAME) 0,5 g/L uygulanarak deneysel hipertansiyon oluşturuldu. *Crataegus tanacetifolia* yaprak ekstresi (100 mg/kg/gün) ve onun flavonoidi hiperozit (6 mg/kg/gün), L-NAME ile birlikte uygulandı. Tüm deney gruplarının tail-cuff metodu ile haftalık kan basıncı takibi yapıldı ve 4. haftada direk kan basınçları ölçüldü. Kan basıncı, lipid profili ve koroner damar duvarı değişiklikleri incelendi.

**Bulgular:** *Crataegus tanacetifolia* yaprak ekstresinin ve özellikle hiperozitin L-NAME ile birlikte kullanıldığı halde arteriyel kan basıncı artışını önlediği görüldü. Plazma lipid düzeyleri bakımından total kolesterol, trigliserit, HDL (yüksek dansiteli lipoprotein), LDL (düşük dansiteli lipoprotein) düzeyleri L-NAME grubuna göre anlamlı derecede düşük bulundu. Koroner damarlarında L-NAME'nin neden olduğu histopatolojik bulguların, bitki ekstresi ve hiperozit uygulanan gruplarda belirgin olarak önlendiği görüldü.

**Sonuç:** *Crataegus tanacetifolia* yaprak ekstresinin ve özellikle hiperozit fraksiyonunun, kardiyovasküler sistemi üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu tespit edildi.



## GENEL ANESTETİK AJAN OLAN PROPOFOL'ÜN ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

<sup>1</sup>F. M. Çomu, <sup>2</sup>M. Arslan, <sup>3</sup>B. Işık, <sup>1</sup>M. F. Andic, <sup>1</sup>Y. Ünal, <sup>1</sup>Ö. Özsoylar, <sup>2</sup>C. B. Demirel, <sup>1</sup>N. Çekmen, <sup>1</sup>Ö. Kurtipek

<sup>1</sup>Kırıkkale Ün. Tıp Fak. Fiziyoloji AD. KIRIKKALE

<sup>2</sup>Gazi Ün. Tıp Fak. Anestezi ve Reanimasyon AD

<sup>3</sup>Güven Hastanesi Genel Yoğun Bakım ANKARA

**Amaç:** Genel anestetik maddelerin kardiovasküler fonksiyon ve mikrosirkülasyon hemodinamikleri üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Anestetik maddelerin kan reolojisini değiştirdiği, anestezinin doku perfüzyonunda kötüleşmeye yol açmasında etkili olabileceği tartışma konusudur. Propofol sedasyon ve genel anestezi amacıyla sıklıkla kullanılan anestetik ajandır. Çalışmadaki amacımız; genel anestetik olan propofol'ün ratlarda eritrosit deformabilitesi üzerine olan etkisini araştırmaktır.

**Materyal ve Metod:** Bu amaçla onarlı gruplar halinde dişi ve erkek ratlar kullanıldı. Propofol 150 mgr/kg intraperitoneal verilerek deney grubu; aynı miktar SF verilen ratlar ise kontrol grubu olarak değerlendirildi. Heparinize tam kan örneklerinden eritrosit paketleri hazırlandı. Bunlardan PBS tamponu içerisinde eritrosit süspansiyonları oluşturularak deformabilite ölçümleri gerçekleştirildi. Eritrosit deformabilitesinin ölçülmesi için sabit akımlı filtrometre sisteminden yararlanıldı ve rölatif direnci hesaplandı.

**Sonuçlar:** Çalışmalarımız sonrasında propofolün gerek erkek gerekse de dişi rat eritrosit deformabilite özelliklerinin bir göstergesi olan rölatif dirençte artış gösterdiği bulunmuştur. Bulgular Kruskal-Wallis testi, farklılık olması durumunda Mann-Witney U testi ile karşılaştırıldı ve sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $P<0.05$ ).

**Tartışma:** Eritrosit deformabilitesindeki olumsuz değişikliğin, kan akımı ve doku perfüzyonunda işlevsel bozukluklara yol açabileceğini düşündürmektedir.



## ANTEPFISTIĞI'NIN HEMATOLOJİK PARAMETRELER VE KAN BASINCI ÜZERİNE ETKİLERİ

T. Bilgiç<sup>1</sup>, Y. Baltacı<sup>1</sup>, M. Boşnak<sup>1</sup>, C. Bağcı<sup>1</sup>, E. A. Çakmak<sup>1</sup>, N. Aksoy<sup>1</sup>, N. Doğruer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi; Fizyoloji AD.,

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi; Tıbbi Biyoloji ve Genetik AD.,

<sup>3</sup>Tarım Bakanlığı Antep Fıstığı Araştırma Enstitüsü,

<sup>4</sup>Gaziantep Üniversitesi; Sağlık Meslek Yüksek Okulu, GAZİANTEP  
drybaltaci@yahoo.com

**Amaç:** Diyetle kullanılan fındık ,fıstık ,ceviz, badem gibi doymamış yağ asidi içeren gıdaların kardiyovasküler hastalıklarda koruyucu rol oynadığı bilinmektedir. Bu çalışma ile rasyonu antepfıstığı ilavesinin kan basıncı ve kan parametreleri üzerine etkisi araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem ve Gereçler:** Çalışmada toplam 72 sıçan kullanıldı ve verilen diyetle göre 6 eşit gruba ayrıldı Grup 1= normal yem+ %1 kolesterol, Grup 2= normal yem+ %1 kolesterol + 2.5 gr antepfıstığı (doymamış yağ asidi kaynağı olarak), Grup 3= normal yem +%1 kolesterol +5 gr antepfıstığı, Grup 4= normal yem+2.5 gr antepfıstığı, Grup 5= normal yem + 5 gr antepfıstığı, Grup 6= normal yem. On haftalık beslenme sonunda hayvanların kan örnekleri ve kuyruktan kan basıncı alınarak Sistolik (SB), diastolik (DB) kan basıncı ve kalp atım hızı (KAH) ölçümleri yapıldı. İntrakardiyak kan örnekleri alınarak çalışma sonlandırıldı. Alınan kan örneklerinde Kan parametrelerine bakıldı.

**Bulgular:** Çalışmada kullanılan sıçanlara ait kan ve basınç parametrelerine ait değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo1. Antepfıstığı verilen sıçanlardaki basınç ve kan parametreleri

Parametre	Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	Grup5	Grup6
Wbc (x10 <sup>9</sup> /dL)	4.64±1.63	3.96±3.93	6.71±4.04	4.35±1.19	5.03±2.55	9.30±3.61
Hct (%)	42.27±2.427	41.79±5.103	44.59±2.168	44.38±6.44	42.47±4.49	43.39±2.09
Hb (g/dL)	14.9±0.810	14.42±1.63	15.04±0.613	15.2±1.22	14.5±1.09	14.9±0.76
PH (x10 <sup>9</sup> /dL)	1119.0±153.7	1155.0±499.9	1112.3±221.9	1110.38±240.08	1090.5±247.2	1103.1±148.
SB (mmHg)	256.82±51.2	211.92±39.20	200.17± 68.3	151.67±36.09	163.73± 79.3	159.03±60.4
DB (mmHg)	205.45±34.81	179.92±53.44	143.00±70.44	96.25±49.714	133.91±85.63	132.75±60.4
KAH	256.08±35.38	333.95±69.69	324.33±54.46	306.75±89.60	344.58±102.6	285.67±72.2

**Sonuç:** Yemlere Antepfıstığı ilavesinin kan parametreleri ve kalp atım hızı üzerine anlamlı bir etki göstermediği ancak Antepfıstığı verilen gruplarda sistolik ve diastolik kan basınçlarını belirgin oranda düşürdüğü görüldü. Dolayısıyla antepfıstığının hipertansif hastalarda kan basıncı üzerinde etkili olabileceği düşünüldü.

## FANKONİ ANEMİLİ HASTALARDA LENFOSİTLERİN CONCAVALIN-A VE POKEWEED MITOJENE PROLİFERATİF YANITLARI

E. Süzergöz, N. Yalman, M. F. Evcimik, A.O. Gürol

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl.; ŞANLIURFA

İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Merkezi, İmmünoloji ABD; İSTANBUL

suzergoz@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Fankoni anemili (FA) hastalarda enfeksiyonlara karşı dirençsizlik gözlenmektedir. Çalışmamızda enfeksiyonlara karşı dirençsizliği araştırmak için lenfositlerin mitojenlere karşı yanıtını inceledik.

**Materyal ve Metod:** 9 kontrol ve 12 FA'lı hastadan alınan kan örneklerinden, fikol-histopak dansite gradienti ile mononükleer hücreler ayrıldı. MTT (Methyl thiazol tetrazolium) metodu ile hücreler test edildi. 96 kuyucuklu kültür plaklarına üçlü düzende, her kuyucuğa  $10^5$  hücre/90L IMDM (%5 FCS) eklendi. I gruba Con-A (5 g/ml), II gruba PWM (10 g/ml) eklendi. 37°C, %5 CO<sub>2</sub>, 72 saat inkübasyon dan sonra kuyucuklara 5 mg/ml MTT solüsyonundan 10L eklenerek 4 saat daha inkübe edildi. Sonrasında 100L DMSO (Dimethylsufokside) eklenerek oda ısısında 1 gece bırakıldı. Plaklar ELİZA plak okuyucuda, 450nm dalga boyunda 620nm referans filtresiyle okutuldu ve aşağıdaki formülle hesaplanarak, student-t testiyle değerlendirildi.

% Proliferasyon = (Test kuyucuklarının ortalama OD / Kontrol kuyucuklarının ortalama OD) x 100

**Sonuçlar:** Lenfositlerin Con-A'ya ( $p < 0.045$ ) ve PWM'e ( $p < 0.0001$ ) proliferatif yanıtları kontrol grubuna göre anlamlı şekilde düşük bulunmuştur.

**Tartışma:** FA'lı hastalarda enfeksiyonlara dirençsizlikte, lenfositlerin dış uyarılara karşı yanıtının düşüklüğünün önemli rol oynadığını düşünmekteyiz.

## SOĞUK STRES VE CAPE (Caffeic Acid Phenethyl Ester) UYGULAMASININ PLAZMA ADRENOMEDULLİN SEVİYELERİNE ETKİSİ

M. İ. Doğru<sup>1</sup>, B. Ateş<sup>2</sup>, A. K. Doğru<sup>1</sup>, A. Erdoğan<sup>3</sup>, M. Yürekli<sup>1</sup>, İ. Yılmaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Inönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, <sup>2</sup>Kimya Bölümü, 44280  
MALATYA

akocagun@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Adrenomedullin (AdM) ilk kez Kitamura vd. tarafından insan pheochromocytoma dokusunda keşfedilmiş vazoaaktif bir peptiddir. AdM, otokrin ve parakrin tarzda pek çok biyolojik aktiviteleri başlatan hormon benzeri bir peptid olarak rol almaktadır. Plazma AdM seviyeleri kardiyovasküler hastalıklar, böbrek rahatsızlıkları ve septik şok gibi çeşitli durumlarda yükselmektedir. Soğuk stres hem fizyolojik hem de psikolojik etkilerinden dolayı yaygın olarak çalışılan bir stres modelidir. Çeşitli yaşamsal stresörler serbest radikallerin oluşumuna yol açabilmektedir. Kafeik asit fenetil esteri (CAPE), propolisin aktif bir bileşeni olup antiviral, antiinflamatuvar ve immüno modülatör etkiye sahip olduğu, transforme hücrelerin çoğalmasını inhibe ettiği ve CAPE'nin yüksek düzeyde radikal süpürücü özelliğe sahip olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmada soğuk stres şartlarında CAPE'nin plazma adrenomedullin düzeylerine olan etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışmada Wistar ratlar, kontrol, kontrol+CAPE (20 µmol/kg), soğuk stres ve soğuk stres+CAPE (20 µmol/kg) olacak şekilde gruplandırılmıştır (n=24). Soğuk stres +8 °C'de 72 saat olacak şekilde uygulanmıştır. Plazma AdM seviyeleri ters faz HPLC ile belirlenmiştir.

**Sonuç:** Plazma AdM seviyelerinin stres koşulları altında arttığı, CAPE uygulanan gruplarda ise bu artışın daha da tetiklendiği tespit edilmiştir.

**Tartışma:** Bu sonuçlar CAPE'nin stres şartlarında AdM seviyelerinin yükselmesine yol açarak adaptif cevapta rol alabileceğini göstermektedir.

## FARKLI VİSKOZİTELİ PLAZMA HACİM GENİŞLETİCİLERİN SIÇANLARDAKİ İN-VİVO ETKİLERİ

N. Ekerbiçer<sup>1</sup>, E. Tarakçı<sup>1</sup>, H. Fehmi Özel<sup>1</sup>, M. Özbek<sup>1</sup>, T. Zeren<sup>1</sup>  
 Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup> ve Biofizik<sup>2</sup> AD, MANİSA  
 figentarakci@hotmail.com

**Giriş:** Ağırlıkları 250-280 g olan Sprague-Dawley cinsi erkek sıçanlarda, plazma hacim genişleticileri (PVE) olarak dekstran-70, jelatin solüsyonlarının ve ayrıca albumin-elektrolit solüsyonunun, hemodinamik etkileri değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Deneysel intraperitoneal Na-pentobarbital anestezisi altında spontansolum yapan hayvanlarda yapıldı. Başlıca iki grup oluşturuldu: A grubunda, 5 ml'lik PVE, 1 ml/dk hız ile ilave infüzyon şeklinde uygulandı (*additive*). E grubunda ise 10 dk'da 5 ml kan çekildi ve bu kan kaybı yine 5 ml PVE ile telafi edildi (*exchange*). Hem A hem de E grubunda kontrol deneyleri için serum fizyolojik (SF) kullanıldı. Her iki grupta da hemotokrit, kan basıncı, ve kalp atım hızının zamanabağı değişimleri değerlendirildi (SPSS).

**Sonuçlar ve Tartışma:** Çalışmamızdaki solüsyonların Oswalt viskometresi ile odası sıcaklığında (22°C) ölçülen viskozite değerleri; Jelatin 1, 466±0,008 cP, Albumin-Elektrolit 1, 282±0,008 cP, Dekstran-70 2, 752±0,021 cP, SF 1, 023±0,011 cP, saf su ise 1, 002±0,004 cP olarak bulundu. Hemotokrit (*Hct*) ölçümlerinden hayvanların toplam kan hacminin 20-25 ml olduğu hesaplandı. A- grubunda Albumin-Elektrolit, Jelatin ve SF solüsyonları tüm fizyolojik değerlerde bir iyileşmeye neden olurken, viskozitesi en yüksek bulunan Dekstran-70 ilginç olarak hemodilüsyon yerine hemokonsantrasyona neden olmuştur. Yani *Hct* azalması beklenirken bir artma gözlenmiştir - bu intravasküler alandan ekstrasvasküler alana sıvı geçişine bağlıdır. Buna paralel olarak arteriyel kan basıncı belirgin olarak düşmüştür. E- grubunda ise 10 dakika içinde gelişen 5 ml'lik kan kaybına bağlı hemodinamik değişiklikler yaklaşık 2,5 ml'lik sıvının ekstrasellülerden intrasellülere geçişi ile tolere edilmiştir.

## ATORVASTATİN TEDAVİSİYLE PLAZMA KOLESTEROL KONSANTRASYONUNUN DÜŞÜRÜLMESİNİN ERİTROSİT MEKANİĞİNE ETKİLERİ

M. Üyükü, O. K. Başkurt

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziyojji AD; ANTALYA  
muratuyuklu618@yahoo.com

**Giriş:** 3-Hidroksi-3-metilglutaril koenzim A (HMG-CoA) redüktaz inhibitörleri (statinler) yaygın bir şekilde kolesterol düşürücü ilaç olarak kullanılmaktadır. Bu enzim kolesterol biyosentez yolağının anahtar enzimidir ve HMG-CoA'nın mevalonata dönüşümünü katalizler. Bu çalışmanın amacı, normal diyetle beslenen kobaylarda atorvastatin uygulamasıyla ortaya çıkan hipokolesteroleminin eritrosit membranının yapısına ve mekanikğine etkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Atorvastatin izotonik fosfat tamponu içinde gavajla, 20 mg/kg/gün tek doz 21 gün verilmiştir. Kardiyak ponksiyon ile kan örnekleri alındıktan sonra plazma total kolesterol, trigliserit, düşük dansiteli (LDL) ve yüksek dansiteli (HDL) lipoprotein konsantrasyonları, eritrosit deformabilitesi, eritrosit membranı Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPaz aktivitesi ve lipid kompozisyonu analizleri yapılmış ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Eritrosit deformabilitesi bir ektasitometre kullanılarak, lazer difraksiyon analizi ile değerlendirilmiştir. Eritrosit membranları elde edildikten sonra Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPaz aktivitesi, fosfat salınımı metoduna göre spektrofotometrik olarak tayin edilmiştir. Eritrosit membranından lipidlerin eldesinden sonra kolesterol ve fosfolipid miktarı enzimatik olarak ölçülmüştür.

**Sonuçlar:** Üç haftalık atorvastatin uygulamasından sonra plazma kolesterol, LDL ve trigliserit konsantrasyonlarında önemli düşüşler görülmüştür ( $P<0.0001$ ). Eritrosit membranı kolesterol miktarında önemli bir azalma ( $P<0.0001$ ), fosfolipid miktarında ( $P<0.0001$ ) ve Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPaz aktivitesinde ( $P<0.0009$ ) ise önemli bir artma meydana gelmiştir. Eritrosit deformabilitesinde ise herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.

**Tartışma:** Bu çalışmanın sonuçları HMG-CoA redüktaz inhibitörü atorvastatinin, eritrosit membranı kolesterol-fosfolipid oranında ve Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> ATPaz aktivitesinde önemli değişimlere neden olduğu halde eritrosit deformabilitesini etkilemediğini göstermiştir.



## İZOLE SIÇAN MİYOMETRİYUMUNDA HİPOKSİYE BAĞLI KONTRAKTİL İNHİBİSYONDA POTASYUM KANALLARI İLE FARKLI HÜCRESEL ENERJİ KAYNAKLARI VE pH TAMPONLARIN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

I. Serhatlıoğlu<sup>1</sup>, S. Kutlu<sup>2</sup>, A. Ayar<sup>1</sup>

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Biyofizik, <sup>2</sup>Fizyoloji AD, ELAZIĞ  
 aayar@firat.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışmada izole sıçan miyometriyumunda potasyum siyanürle (KCN) oluşturulan metabolik inhibisyonun miyometriyum kasılması üzerine etkisinde değişik pH tamponlarının, farklı hücresel enerji kaynaklarının ve potasyum kanallarının rolünün araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Erişkin Wistar cinsi dişi sıçanlardan elde edilen miyometriyum kesitleri, içerisinde 37°C'de (pH 7.4) Krebs solüsyonu bulunan ve %95 O<sub>2</sub>-%5 CO<sub>2</sub> ile sürekli gazlandırılan izole organ banyosunda asıldı. İstirahat gerimi altında spontan kontraksiyonlar gözlemlendikten sonra KCN, piruvat, glibenklamid veya tetraetil amonyum (TEA) organ banyosuna uygulanarak izometrik kontraksiyonların frekans ve amplitütleri üzerine olan etkileri 10 dakikalık periyotlar halinde değerlendirildi. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Wilcoxon rank testi kullanıldı.

**Bulgular:** Krebs siklüsü ve solunum zincir inhibitörü olan KCN (0.5 veya 1 mM) spontan kontraksiyonları hızla ve NaHCO<sub>3</sub> içeren Krebs solüsyonu kullanılarak gerçekleştirilen deneylerde HEPES kullanılanlara göre çok daha belirgin olmak üzere tamamen inhibe etti. Bu inhibisyon, piruvat (10 mM) uygulamasıyla geri döndürülebildi (n=7).

**Sonuç:** Bu çalışmanın bulguları sıçan miyometriyumunda KCN ile indüklenen metabolik strese bağlı gelişen kontraktıl inhibisyonunda KCN'nin çalışılan dozları için K<sup>+</sup> kanallarının kısmen de olsa rol aldığını ve inhibisyonun piruvat uygulaması ile önlenebildiğini göstermektedir.

## OVARİYEKTOMİZE SIÇANLARDA ÇİNKO EKSİKLİĞİ VE UYGULAMASININ KEMİK DOKUSUNDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİNE ETKİSİ

A.K. Baltacı, F. Sunar

Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA  
fusunar@hotmail.com

**Amaç:** Ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliği ve uygulamasının kemik dokusundaki bazı element düzeylerini nasıl etkilediğinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntemler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin dişi sıçan eşit sayıda dört gruba ayrıldı. Grup 1; Genel kontrol grubu. Grup 2; Ovariyeptomize kontrol grubu. Grup 3; Ovariyeptomize ve altı hafta süreyle i.p. çinko (3 mg/kg/gün çinko sülfat) uygulanan grup. Grup 4; Ovariyeptomize ve altı hafta süreyle çinko eksik (0.65 ppm çinko/gr/diyet) diyetle beslenen grup. Deney hayvanları dekapite edildikten sonra alınan kemik doku örneklerinde kalsiyum, fosfor, magnezyum ve çinko düzeyleri atomik emisyon cihazında tayin edildi. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde varyans analizi uygulandı, önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, grup ortalamalarını karşılaştırmak için Asgari Önemli Fark (Least Significant Difference "LSD") Testi kullanıldı.

**Bulgular:** En yüksek kalsiyum ve fosfor düzeyleri grup 1 ve 3'de elde edildi ( $p<0.05$ ). Grup 2'nin aynı değerleri grup 4'den daha yüksekti ( $p<0.05$ ). Magnezyum seviyeleri yönünden gruplara arasında anlamlı bir farklılık yoktu. Grup 3'ün serum çinko düzeyleri diğer grupların tamamından yüksekti ( $p<0.05$ ). Grup 1, grup 2 ve 4'den ( $p<0.05$ ), grup 2 ise grup 4'den daha yüksek çinko düzeylerine sahipti ( $p<0.05$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları ovariyeptomize sıçanlarda çinko eksikliğinin kemik dokusundaki kalsiyum ve fosfor düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açtığını gösterirken, çinko uygulamasıyla bu olumsuzluklar önlenmektedir.

## GEBELİK DÖNEMİNDEKİ GEÇİCİ SİSTEMİK HİPOTANSİYONUN FETAL NÖRONAL ETKİLERİ; UZAYSAL ÖĞRENMEYE TOPİRAMATIN ETKİSİ

S. Bayrak<sup>1</sup>, H. Özyürek<sup>2</sup>, B. Pehlivanoglu<sup>1</sup>, M. Sevgili<sup>1</sup>, D. Balkanci<sup>1</sup>, B. Anlar<sup>2</sup>  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji AD, <sup>2</sup>Çocuk Nöroloji Ünitesi, ANKARA  
sbayrak@hacettepe.edu.tr

**Giriş:** Yaşamla bağdaşabilen merkezi sinir sistemi malformasyonlarının en sık nedeni intrauterin serebral perfüzyon bozukluğudur. Büyük malformasyonlar fatal veya ağır mental retardasyonla seyrederken; hasar hücresel düzeyde ise basit öğrenme güçlüğünden, nöbetlere ve mental-motor geriliğe kadar klinik tablo değişir. Gebelikte görülen hipotansiyon atakları fetal serebral perfüzyon bozukluğu için risk oluşturmakta ve sıçanda uzaysal öğrenmeyi etkilemektedir. Topiramate focal serebral iskemi ve status epileptikus hayvan modellerinde diğerlerine göre daha etkili bir nöron koruyucudur.

**Amaç:** Gebelik döneminde oluşturulan geçici sistemik hipotansiyon sonucunda yavrularda görülen öğrenme bozukluğuna topiramatin koruyuculuk etkisinin araştırılması.

**Metod:** 3-6 aylık 20 gebe Wistar sıçan iki gruba ayrıldı. Deney grubunda gebeliğin 15. gününde kan alınarak 30 dakikalık hipotansiyon oluşturuldu. Deney ve kontrol grupları topiramate (40mg/kg/doz) veya plasebo uygulanan iki alt gruba ayrıldı (kontrol-plasebo, kontrol-topiramate, hipotansiyon-plasebo, hipotansiyon-topiramate). Sıçanlar normal doğuma bırakıldı. Yenidoğanlar 28 günlük olunca her anneden birer yavru alınarak "yüzerek mekan bulma testi" ardışık 4 günde toplam 20 kez uygulandı. Platforma ulaşma süreleri kaydedildi. İstatistiksel değerlendirmede ANOVA yöntemi kullanıldı.

**Bulgular:** Tüm gruplarda platform bulma süreleri I.günden IV.güne kadar kısaldı ( $P<0.05$ ). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, topiramate verilenlerde bu süre plasebo verilenlere göre daha kısaydı ( $P>0.05$ ).

**Sonuç:** Gebelik döneminde oluşturulan geçici sistemik hipotansiyonun neden olduğu öğrenme bozukluğuna topiramatin kısmi koruyucu bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Beyin dokularının morfolojik ve immünohistokimyasal incelemeleri bu etkinin yapısal temeli konusunda daha ayrıntılı bilgi verebilecektir.

## NİTRİK OKSİTİN EGZERSİZ SONRASI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ

G. Koçer, O. Kuru, F. Gündüz, Ü.K. Şentürk

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D. ANTALYA  
gkoocer@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve amaç:** Egzersiz sonrası proteinüri genelde renal hemodinamik değişikliklerle açıklanan sık rastlanan bir bulgudur. Bu çalışmada renal hemodinami üzerine etkisi olan ve egzersiz sırasında arttığı bilinen nitrik oksit'in egzersiz sonrası proteinürideki rolü araştırıldı.

**Yöntemler:** Denekler (n=10) kontrol protokolünü takip eden birer hafta arayla ilaç alımından sonra [son doz, egzersizden 2 saat önce olacak şekilde 12 saat arayla 3x10 mg izosorbid mononitrat (ISMN) veya 3x60 mg diltiazem (Dilti)] tüketici egzersize tabi tutuldu. Egzersiz sonrasındaki proteinüriyi değerlendirmek için idrar örnekleri tüketici egzersiz öncesinde (bazal), 30 dakika ve 2 saat sonrasında alındı. Total protein atılımı spektrofotometrik olarak değerlendirildi. Egzersiz öncesinde ve sonrasında kan basıncı değişiklikleri saptandı.

**Bulgular:** Her iki ilaç hem sistolik hem de diyastolik kan basıncı değerlerinde benzer düşüslere neden oldu. Tüketici egzersiz tüm testlerdeki 30 dakikada belirgin protein atılımına yol açtı (Kontrol 242.3±38.29, ISMN 131.6±17.45, Dilti 252.7±79.35 µg/dk). ISMN protein atılımını kontrole göre belirgin ölçüde düşürürken (p<0.01) diltiazem için benzer bir etki gözlenmedi. Tüm gruplarda 2 saatteki idrar protein değerleri ile bazal değerleri benzer bulundu.

**Sonuç:** Sonuçlarımız nitrik oksit donörünün, egzersiz sırasında oluşan hemodinamik değişiklikleri etkileyerek, egzersiz sonrası proteinüri düzeyini azalttığını göstermiştir. Bundan yola çıkarak endojen oluşan nitrik oksit'in egzersiz sonrası proteinüri düzeyinin daha yüksek olmasını önlediği düşünülebilir.



## DAĞCILARDA YÜKSEKLİĞİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİLERİ

M. Uzun<sup>1</sup> M. Karahan<sup>1</sup> Ö. Dağlıoğlu<sup>2</sup> B. Çoksevrim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor AD. GAZİANTEP

<sup>2</sup>Niğde Üniversitesi Aksaray Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. AKSARAY

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, İSTANBUL

<sup>4</sup>Erciyes Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. KAYSERİ

**Giriş ve Amaç:** Yükseklik kavramı; deniz seviyesinden yukarıda organizmanın sportif performansına etkili bir çevre faktörü olarak tanımlanmaktadır. Yüksek kabul edilen yerlerde milyonlarca insan yaşamayı, dağcılık ve kış sporlarıyla ilgilenen çok sayıda sporcu bulunması, yükseklik ve sportif performans konusunu sürekli gündemde tutmaktadır. Yüksek irtifa 1968 yılında yapılan Mexico Olimpiyatları ile sporda önemli konulardan biri haline gelmiştir. Spor ve yükseklik, iki açıdan incelenmektedir. Birincisi yüksekliğe uyum sağlama, diğeri ise yükseklerde antrenman yaparak performansı arttırmak şeklindedir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma dağcılarda yüksekliğin bazı fiziksel uygunluk ve fizyolojik parametrelere etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. 3175 m. yükseklikteki Erzurum Palandöken dağında yapılan araştırma sonuçları; 1. İrtifaya çıkışla birlikte meydana gelen değişimler 2. İrtifadan dönüşte meydana gelen değişimler olarak 2 aşamada değerlendirilmiştir. Çalışmaya yaş(yıl), boy(cm), kilo(kg) ortalamaları 26.25, 172.92, 68.84 olmak üzere 12 dağcı gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada vücut ağırlığı, esneklik, vücut ısısı, nabız, sistolik ve diastolik kan basıncı ve fiziksel uygunluğunun belirlenmesi amacıyla Harward-step testi olarak 7 değişken test uygulanmıştır.

**Bulgular:** 1980 m. yükseklikten 3175 m. yüksekliğe çıkışla birlikte dağcıların esneklik, vücut ısısı, değerlerinde  $p < 0.05$ , fiziksel uygunluk değerlerinde  $p < 0.01$  düzeyinde farklılık belirlenmiştir. 6 günlük kamp sonrası dağcıların 3175 m. den 1980 m. ye indiklerinde ölçülen değerlerinde vücut ağırlığında  $p < 0.05$  düzeyinde farklılık belirlenmiştir.

**Sonuç:** Sonuç olarak yükseklere çıkmanın dağcıların esneklik, vücut ısısı ve fiziksel uygunluğu azalttığı ve yüksekte kalmanın vücut ağırlığını anlamlı olarak düşürdüğü belirlenmiştir.



## KORTİZOL SİRKADİYEN RİTMİNİ ETKİLEYEN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİN KARŞILAŞTIRILMASI

<sup>1</sup>Ö. Dağlıoğlu, <sup>2</sup>İ. Erdemir, <sup>3</sup>Y. Savucu, <sup>4</sup>M. Uzun

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu; İSTANBUL.

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu; EDİRNE.

<sup>3</sup>Fırat Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu; ELAZIĞ.

<sup>4</sup>Gaziantep Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, GAZİANTEP.

**Giriş ve Amaç:** Bu araştırmada sedanter erkeklerin kortizol sirkadiyen ritminin bazı fiziksel, fizyolojik ve psikolojik faktörlerin kortizol sirkadiyan ritim üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla kortizol ve kan parametresini değiştirmeyecek madde kullanmayan 10 erkekten oluşan bir denek grubu çalışmamıza dahil edilmiştir.

**Yöntem ve Bulgular:** Test öncesi deneklerin fizyolojik: kilo, boy, skinfold(chest, abdomen, thigh, biceps, triceps, supra-iliac, sub-scapula), beden kütle indeksi (BKI); performans: durarak yukarı (dikey) sıçrama, on iki dakika koş-yürü testi (Cooper), ve psikolojik testler uygulandı. Kortizol ölçümlerinde ise 5 gün süresince 4'er saat aralıklarla (saat 04:00, 08:00, 12:00, 16:00, 20:00 ve 24:00) deneklerden kan alınarak kortizol ölçümü gerçekleştirildi. Elde edilen tüm verilerin SPSS for Windows'ta Descriptive analizleri yapılarak parametreler arasında Pearson Correlation testi uygulanarak parametreler arasında  $p<0,05$  ve  $p<0,01$  düzeyinde ilişkiler arandı.

**Sonuç:** Yapılan ölçümler sonucunda kortizol ölçümlerinin yapıldığı birinci gün ile anaerobik güç, vücut yağ yüzdesi, ve aerobik güç arasında, ikinci gün ile durumluluk kaygı envanteri ve vücut yağ yüzdesinde, üçüncü gün ile aerobik güç ve vücut yağ yüzdesinde, dördüncü gün sadece aerobik güce ve beşinci gün dikey sıçrama ve anaerobik güce anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

## UYKU YOKSUNLUĞU YARATILAN SIÇANLARDA DOĞAL KATİL HÜCRE DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ\*

A. Aytekin, G. Erdal, A. Dincer, B. Büyükgöncü, S. Güneş  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi<sup>1</sup>, 4.Sınıf Öğrencileri; KAYSERİ  
aslihan\_dincer@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Dış dünyayla bağlantının kaybedildiği uyku sürecinde, ne gibi fizyolojik olayların gerçekleştiğini, uykunun canlı için önemini göstermede uyku yoksunluğunun incelenmesi önemlidir. Çalışmamızda, uyku yoksunluğu ve immünite arasındaki ilişkiyi incelemek üzere, sıçanlarda uyku yoksunluğu oluşturup, doğal katil hücre (NK) düzeylerini incelemeyi amaçladık.

**Yöntemler:** Çalışmamızda 30 adet Wistar cinsi sıçan kullanılmıştır. Sıçanlar uyku yoksunluğu yaratılan grup (I), uyku yoksunluğu yaratılan ortamın kontrol grubu (II), kafes kontrol grubu (III) olmak üzere ayrılarak 72 saat süreyle izlenmiştir. Bu süre sonunda 100ül kan alınarak polypropren tüplere konulmuştur. Üzerine NK antikoruna ilave edilip oda sıcaklığı ve karanlıkta inkübe edilmiştir. Daha sonra Q-prep cihazıyla otomatize olarak üç ayrı solüsyondan geçirilerek flow cytometry için hazırlanmıştır. Son olarak numuneler cihazdan geçirilip sonuçlar antikor yüzdesi şeklinde elde edilmiştir. Veriler, Kruskal Wallis Varyans Analizi ve Student T testiyle değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** NK yüzde ortalamaları I. grupta  $1.64 \pm 1.16$ , II. grupta  $0.92 \pm 0.25$ , III. grupta  $0.97 \pm 0.46$  olarak bulunmuştur. Gruplar arasında rakamsal artış olup, istatistiksel açıdan anlamlı değildir ( $\chi^2=3.382$ ,  $p>0.05$ ). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında da, I. ve II. için  $t=2.011$   $p>0.05$ , I. ve III. için  $t=1.712$   $p>0.05$ , II. ve III. için  $t=0.291$   $p>0.05$  olup fark yine anlamsızdır.

**Sonuç:** NK yüzdesi ortalamalarında rakamsal bir artış gözlenmiş ancak, uyku yoksunluğunun immüniteyi etkilediğini gösterebilmek için diğer immün parametrelerle sonucun desteklenmesi gerekmektedir.

\*Çalışmamızı Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu onaylamıştır.(07-04/234)

## SIÇANLARDA UYKU YOKSUNLUĞU YARATMA MODELİ\*

A. AYTEKİN, G. ERDAL, A. DİNÇER, B. BÜYÜKGÖNCÜ, S. GÜNEŞ  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, 4. Sınıf Öğrencileri, KAYSERİ  
aaytekin2003@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Uyku yoksunluğu oluşturulan çalışmalarda tercihen kullanılan Water Tank yönteminde, sabit su tankına yerleştirilen platformlarla birden fazla deney hayvanında uyku yoksunluğu oluşturulabilmektedir. Bu yöntemde deney sonunda hayvanların genel fizyolojik durumu diğer yöntemler kadar olumsuz etkilenmemektedir. Amacımız, Water Tank yöntemini daha az stresle uyku yoksunluğu oluşturacak şekilde modifiye etmek ve yöntemimizin uygunluğunu ağırlık değişimiyle değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Uyku Yoksunluğu Düzenegi: Tankın boyutları 145 cm x 44cm x 45 cm, su yüksekliği 15 cm olarak ayarlanmıştır. Su seviyesinin 1 cm üzerine 14 adet 6,5 cm çapında platform yerleştirilmiştir. Ortam Kontrol Düzenegi: Yukarıdaki düzenekten farklı olarak, 13 cm çapında 12 adet platform kullanılmıştır. Platformların arasına tel ızgara yerleştirilmiştir. 13-14 aylık, 31 adet Wistar cinsi erkek sıçan, Grup I: 72 saatlik uyku yoksunluğu oluşturulan grup, Grup II: uyku yoksunluğu ortamının kontrol grubu, Grup III: kafes kontrol grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Deney öncesinde ve sonrasında ağırlıklar ölçülmüştür. Veriler Kruskal-Wallis Varyans Analizi ve Wilcoxon İşaret Testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Grupların ağırlık değişimleri karşılaştırılmış, anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Deney sonrası ağırlık azalması Grup I'de anlamlıyken ( $p < 0.05$ ), Grup II ve III'de anlamsız bulunmuştur ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** Grup I'deki ağırlık azalması uyku yoksunluğunun oluştuğunu, Grup II'nin ağırlığındaki azalmanın anlamsız olması sıçanların uyuyabildiğini göstermiştir. Bu sonuçlar geliştirdiğimiz düzenegin uygunluğunu ortaya koymuştur.

\*Çalışmamızı Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onaylamıştır (07-04/234).

## REM UYKU YOKSUNLUĞUNUN KORNEA KALINLIĞINA ETKİSİ

H. Kabalak<sup>1</sup>, E. Gelir<sup>1</sup>, K. Çetin<sup>2</sup>, S. Ömeroğlu<sup>3</sup>, E. Öz<sup>4</sup>, Ö. Çoşkun<sup>5</sup>  
 Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup>, Histoloji<sup>2</sup> AD,  
 ZONGULDAK  
 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji<sup>3</sup>, Fizyoloji<sup>4</sup> AD, ANKARA  
 Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji<sup>5</sup> AD, EDİRNE

**Giriş ve Amaç:** Rapid Eye Movement (REM) uykusundan etkilenen fizyolojik olaylar listesine son zamanlarda kornea kalınlığı da eklenmiştir. Sağlıklı korneanın, muhtemelen anoksi nedeniyle, uyku sırasında kalınlaştığı bilinmektedir. Tarafımızdan daha önce yapılan çalışmada da uyku apnesi olan insanlarda anoksiye bağlı olarak uyku sırasında korneanın kalınlaştığını bildirdik. Bu çalışma ile flower-pot tekniği ile 7 gün süre ile REM uykusundan yoksun bırakılan farelerde deney sonunda kornea kalınlığını ölçerek, ikisi arasındaki ilişkiyi aydınlatmak istedik.

**Materyal ve Metod:** Bu amaçla, deney hayvanları rastgele 3 gruba ayrıldılar: 1) REM uykusundan yoksun bırakılan, 2) REM kontrol ve 3) Kontrol. Çıkarılan kornealar % 10 luk formaldehit ile fikse edildikten sonra, standart histolojik takip yöntemlerinden geçerek, ışık mikroskopu altında, özel bir yazılıp aracılığı ile bilgisayar kontrollü bir yöntem ile kornea kalınlıkları ölçüldü.

**Sonuçlar ve Tartışma:** Deney sonuçlarımıza göre REM uykusundan yoksun bırakılan deney hayvanlarının kornea kalınlıklarında ( $76.92 \pm 5.289\mu\text{m}$ ) diğer iki kontrol grubuna göre ( $67.04 \pm 2.89$  ve  $72.681 \pm 5.61\mu\text{m}$ ) bir artış tespit edilmesine rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Bizim bulgularımıza göre REM uyku yoksunluğu kornea kalınlığında istatistiksel olarak anlamlı bir artışa neden olmamıştır, ancak daha uzun süre ile REM uykusu yoksunluğu oluşturulması ile, ya da denek sayısının artırılması ile bu konuda bir ilişki kurulabileceği kanısındayız.

## DİGOKSİN İLE MONENSİN'İN HÜCRESEL MEKANİZMASININ ARAŞTIRILMASI

R. Üstün<sup>1</sup>, İ. Meral<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD;

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD; VAN.

imeral@yyu.edu.tr

**Amac:** Bu çalışmada; monensin ve digoksin'in olası etki mekanizması kobay papillar kasları kullanılarak araştırıldı.

**Yöntemler:** Çalışmada 60 kobaydan elde edilen toplam 120 adet papillar kas kullanıldı. Kontrol (% 0,1 etanol), monensin (10µmol/l) ve digoksin'in (3µmol/l) bu kaslarda oluşturduğu inotropik etki; normal, Na<sup>+</sup> içermeyen, Ca<sup>2+</sup> içermeyen ve tapsigargin ilave edilmiş Krebs solüsyonlarında karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Hem monensin ve hemde digoksin'in normal ve Ca<sup>2+</sup> içermeyen Krebs solüsyonlarında pozitif inotropik etki oluşturduğu saptandı. Monensin, tapsigargin uygulanan papillar kaslarda pozitif inotropik etki oluştururken, digoksin bu tür kaslarda herhangi bir etki göstermedi. Na<sup>+</sup> içermeyen Krebs solüsyonundaki papillar kaslarda ise iyon dengesizliğine bağlı olarak gelişen erken kuvvetli kontraktürlerden dolayı sonuç alınamadı.

**Sonuc:** monensin'in pozitif inotropik etkisinin hem ekstrasellüler ve hem de sarkoplazmik retikülumdan salınan Ca<sup>2+</sup>a bağlı olarak, digoksin'in etkisinin ise sarkoplazmik retikülumdan salınan Ca<sup>2+</sup>a bağlı olarak oluştuğu sonucuna varıldı.



## 50 Hz ve STATİK (0 Hz) ELEKTRİK ALANLARIN SIÇANLARDA KEMİK MİNERAL YOĞUNLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ

G. Cesur<sup>1</sup>, H. Süslü<sup>2</sup>, S. Çömlekçi<sup>3</sup>, A. Koyu<sup>1</sup>, M. Yıldız<sup>2</sup>, T. Nayir<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp AD,

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği,

<sup>4</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, ISPARTA.

gokhancesur@hotmail.com

**Amaç:** Bu çalışmada amacımız, uzun süreli ve yalnızca EA'a maruz kalmış sıçanlarda kemik mineral yoğunluğunun (KMY) nasıl etkilendiğini görmek ve bu mekanizmayı tanımdır.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda; 9 adet wistar albino türü gebe sıçan kullanıldı. Gebe sıçanlar üç gruba ayrıldı. Birinci grup (n=3) 50 Hz EA grubu, ikinci grup (n=3) 0 Hz statik alan grubu, üçüncü grup (n=3) kontrol grubu olarak sınıflandırıldı. Birinci gruba (n=10) intrauterin ve ekstrauterin dönemde 28 gün boyunca 24 saat süre ile 50 Hz frekanslı EA uygulandı. İkinci gruba (n=10) intrauterin ve ekstrauterin dönemde 28 gün boyunca 24 saat süre ile 0 Hz frekanslı statik alan uygulandı. Üçüncü grup ise aynı deney ortamında tutuldu fakat EA uygulanmadı. Değerlendirmeye alınan parametreler; tüm vücut kemik mineral yoğunluğu (TVKMY), femur mineral yoğunluğu (FMY), yağsız vücut ağırlığı (YVA), vücut yağ kütlesidir (VYK).

**Sonuçlar:** Birinci grubun incelenen tüm parametreleri diğer gruplara göre anlamlı şekilde düşük değerdedir (p<0,05). Ayrıca ikinci grubun FMY dışında diğer incelenen parametreleri birinci grubunki kadar olmasa da üçüncü grubunkine göre anlamlı biçimde düşüktür (p<0,05).

**Tartışma:** Deney hayvanları standart kurulumların önerdiği 10 kV/m limit değere yakın bir EA'a uzun süreli maruz bırakılmışlardır. Bu çalışmanın sonucundan anlaşılmaktadır ki osteoporozu karşı eğilimi arttırıcı bir etken olarak yaşam ortamındaki EA da düşünölmelidir.

## ASETİL KOLİN VE EPİNEFRİNİN BAKTERİLER VE PROTOZOONLAR ÜZERİNE ETKİLERİ - İLK BULGULAR

M. Balkaya<sup>1</sup>, H. Bıyık<sup>2</sup>, T. Karagenc<sup>1</sup>, E. Oryaşın<sup>2</sup>, Ö. Arat<sup>1</sup>, H. Ünsal<sup>1</sup>

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji Anabilim Dalı ve <sup>2</sup>Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, AYDIN.

balkayam@yahoo.com

**Amaç :** Çalışmada asetilkolin ve epinefrinin, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* ve *Theileria annulata*nın *in-vitro* çoğalması üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır.

**Yöntem :** *E. coli* ve *S. aureus* ABS içeren Serum-SAPI mineral medium ve *T. annulata* makroorganizmaları FCS içeren RPMI-1640 medyum ortamında doku kültüründe değişik dozlarda epinefrin ve asetilkolin ile kültürlendi. Bakteri sayıları 24, 48 ve 72 saatlerde spektrofotometride, *Theileria* 36 saat sonra canlı hücre/ml olarak belirlendi. Veriler bağımlı ve bağımsız gruplar için t-testi ve ANOVA ile değerlendirildi.

**Bulgular :** Ortalama *E. coli* sayıları 100 mM E grubunda tüm ölçüm zamanlarında ve 50-mM E grubunda 24 ve 48. saatlerde çıkış değerlerinden yüksekti (P=0.000), ancak 72. saatte onaylanmayan bir azalma görüldü (P=0.090, t=3.104). 50 ve 100 mM epinefrin *S. aureus*un çoğalmasını tüm ölçüm zamanlarında olumsuz, asetilkolin ise olumlu etkiledi (P=0.000). Bulgular girişimin *T. annulata*nın çoğalmasını da etkilediğini gösterdi (P=0.008, F=3.646). Genel olarak kontrollerdeki ortalama hücre sayısı epinefrin uygulananlarından yüksek, asetilkolin uygulananlarından ise düşüktü. *Post hoc* test asetilkolin ve epinefrin arasındaki farkı onayladı (P=0.009). Etki doza bağıydı. *Post hoc* testler farkın 10<sup>-1</sup>-M epinefrin grubundan kaynaklandığını gösterdi; bu grubun ortalaması diğer tüm gruplarından düşüktü (P=0.000).

**Tartışma ve Sonuç :** Bulgular asetilkolin ve epinefrinin Gr (-) ve Gr (+) bakteriler ile *Theileriayı* farklı şekilde etkilediğine ve bu etkilerin doza ve/ya zamana bağlı olduğuna gösteriyor. Çalışma mediatörlerin mikroorganizmalarla da etkileşime girdiğine ve enfeksiyonların gelişmesinde ve patojenitede etkili olabileceğine işaret ediyor.

## TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE İŞİTME FONKSİYONLARININ İNCELENMESİ\*

G. H. Öztürk, Z. Güngör, G. Yıldırım, B. Ceylan, D. Yıldız  
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, 3. Sınıf Öğrencileri, KAYSERİ

**Giriş ve Amaç:** Çalışmamızda öğrencilerde işitme fonksiyonlarının Weber, Rinne ve ses lokalizasyonu testleriyle ölçülmesi ve elde edilen sonuçların müzik dinleme şekli, geçirildiği belirtilen işitme problemi, yaşanan yer, telefonla günlük konuşma süresi gibi faktörlerden etkilenip etkilenmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmaya Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim görmekte olan 19-22 yaş grubu 200 ikinci sınıf öğrencisi alınmıştır. Katılımcılara bilgilendirme ve anket formu doldurtulmuş ve Weber, Rinne ve ses lokalizasyonu testleri uygulanmıştır.

**Bulgular:** 200 katılımcının % 33'ünün Weber, % 45'inin Rinne negatif olduğu belirlenmiştir. % 3.5'i ise ses lokalizasyonu testinde başarılı olamamıştır. Kulaklıkla yüksek sesle müzik dinleyenlerin % 40'inin Weber testi negatif bulunurken, arka fonndan normal düzeyde sesle müzik dinleyenlerin % 26'sının Weber testi negatif bulunmuştur. Önceden işitme problemi yaşamış olduğunu belirtenlerden Weber negatif olanların sayısının, daha önceden böyle bir problem yaşamadığını belirtenlerin sayısından fazla olduğu gözlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Kulaklıkla yüksek sesle müzik dinleyenlerin % 28'inde Rinne testi negatif iken, arka fonndan normal düzeyde sesle müzik dinleyenlerin % 12'sinde Rinne testi negatif bulunmuştur. Katılımcıların telefonla günlük konuşma süreleri incelendiğinde uzun ya da kısa süreli konuşmanın Rinne testi sonuçlarına anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür ( $p > 0.05$ ). Rinne testinin negatif çıkması bakımından il ve metropolde yaşayanlarla, köy-kasaba-ilçede yaşayanlar arasındaki fark anlamlıdır ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Gürültü faktörünün ve önceden işitme problemi yaşamış olmanın kişilerde işitme kayıplarında etkili olduğu gözlenmiştir. Ancak bu konunun tam olarak aydınlatılabilmesi için katılımcı sayısının artırılmasının yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

\* Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (04-05/240).

## ELİT SPORCULARDA ÇİNKO UYGULAMASININ MAX VO<sub>2</sub>, LAKTAT VE İNSULİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

M. Kılıç<sup>1</sup>, N. Okudan<sup>1</sup>, H. Gökbel<sup>2</sup>, A.K. Baltacı<sup>2</sup>, M. Günay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KONYA,

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

nokudan@hotmail.com

**Amaç:** Günlük ve sürekli olarak yapılan egzersizlerin çinko metabolizmasındaki bozukluklara, çinko metabolizmasındaki bozukluklar ve çinko kaybının da kas yorgunluğu ve güçsüzlüğüne yol açabileceği belirtilmektedir. Çinko düzeyi düşük bulunan sporcularda laktat düzeyinin yüksek bulunduğu, çinko takviyesinin ise fiziksel aktivitede kas gücünü ve metabolizmasını güçlendirdiği bildirilmektedir. Çinko aynı zamanda pankreasın beta hücrelerinde insulin yapımı, depo edilmesi ve salgılanmasında da önemli role sahiptir. Bu çalışmanın amacı da elit sporcularda çinko uygulamasının MaxVO<sub>2</sub>, laktat ve insulin düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** En az 6 yıldır lisanslı olarak güreş sporu yapan 10 erkek güreşçi üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, deneklere 4 hafta boyunca oral çinko sülfat (3 mg/kg/gün) takviyesi yapıldı. Bütün deneklerin çinko uygulaması öncesi ve sonrası Max VO<sub>2</sub>, laktat ve insulin düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan güreşçilerin 4 haftalık çinko uygulamasından sonra ölçülen Max VO<sub>2</sub> değerleri uygulama öncesine oranla önemli ölçüde yüksek, laktat düzeyleri düşük bulundu. Uygulama sonrası insulin düzeyleri ise uygulama öncesinden farklı değildi.

**Tartışma:** Çalışmamızın bulguları, güreşçilerde çinko uygulamasının Max VO<sub>2</sub> düzeylerinde önemli bir artışa yol açarken, laktat düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açarak yorgunluğu geciktirdiğini göstermektedir. Insulin düzeylerinde bir farklılık ortaya konulamaması uygulama süresiyle ilişkili olabilir.

**Sonuç:** Çinkonun metabolizmada yer alan bir çok enzim için gerekli olması sebebiyle, çinko uygulaması kas fonksiyonlarını olumlu etkileyerek yorgunluğu geciktirebilir. Sonuç olarak fizyolojik dozda çinko uygulaması performans için yararlı olabilir.

## SEDANTERLERDE ÇİNKO UYGULAMASININ MAX VO<sub>2</sub>, LAKTAT VE İNSULİN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

M. Kılıç<sup>1</sup>, H. Gökbel<sup>1</sup>, N. Okudan<sup>2</sup>, A. K. Baltacı<sup>1</sup>, M. Günay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, KONYA,

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA  
nokudan@hotmail.com

**Amaç:** Çelişkiler de bulunmakla beraber gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları egzersizin çinko metabolizmasını etkilediğini göstermektedir. Sporcularda diyetle çinko alımının önemine dikkat çekilerek, diyetteki çinko yetersizliğinin performansı olumsuz etkileyebileceği ileri sürülmektedir. Çinkonun aynı zamanda pankreastan insülin yapımını uyardığı ve çinkonun mevcudiyetinde glikoz emiliminin arttığı bildirilmektedir. Bu çalışmanın amacı da sedanterlerde çinko uygulamasının MaxVO<sub>2</sub>, laktat ve insülin düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Aktif spor yapmayan 10 erkek öğrenci üzerinde gerçekleştirilen çalışmada bütün deneklere 4 hafta boyunca oral çinko sülfat (3 mg/kg/gün) takviyesi yapıldı. Bütün deneklerin çinko uygulaması öncesi ve sonrası Max VO<sub>2</sub>, laktat ve insülin düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan deneklerin 4 haftalık çinko uygulamasından sonra ölçülen Max VO<sub>2</sub> ile insülin değerleri uygulama öncesine oranla yüksek, laktat düzeyleri düşük bulundu.

**Tartışma:** Çalışmamızın bulguları, güreşçilerde çinko uygulamasının Max VO<sub>2</sub> ve insülin düzeylerinde önemli bir artışa yol açarken, laktat düzeylerinde önemli bir azalmaya yol açarak yorgunluğu geciktirdiğini göstermektedir.

**Sonuç:** Çinko uygulaması fiziksel aktivitede kas gücünü ve metabolizmasını güçlendirebilir. Sonuç olarak fizyolojik dozda çinko uygulaması fiziksel aktivite üzerinde yararlı olabilir.



## AKUT YÜZME EGZERSİZİ YAPTIRILAN SIÇANLARDA MELATONİN UYGULAMASININ KARACİĞER GLİKOJEN DÜZEYLERİNE ETKİSİ

O. Kaya<sup>1</sup>, M. Kılıç<sup>2</sup>, K. Gökdemir<sup>1</sup>, A.K. Baltacı<sup>3</sup>, İ. Çelik<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu,

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,

<sup>4</sup>Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji AD, KONYA

h\_m\_kilic@yahoo.com

**Amaç:** Melatoninin karbonhidrat ve lipit metabolizması üzerinde önemli etkilerinin bulunduğu ve melatonin uygulamasının karaciğer glikojen depoları üzerinde koruyucu bir etkiye sahip olabileceğine dikkat çekilmektedir. Bu çalışmanın amacı da akut yüzme egzersizi yaptırılan sıçanlarda melatonin uygulamasının karaciğer glikojen düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley cinsi 30 erişkin erkek sıçan eşit sayıda hayvan içeren 3 gruba ayrıldı Kontrol grubu (Grup 1), 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırılan grup (Grup 2) ve 4 hafta süre ile intraperitoneal (İP) melatonin (3mg/kg/gün) uygulandıktan sonra 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırılan grup (Grup 3). Çalışmada kullanılan deney hayvanlarının tamamından alınan karaciğer doku örneklerinde histolojik yöntemle glikojen düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Ortalama karaciğer glikojen düzeyi Grup 3' de diğer iki gruptakine göre önemli oranda yüksek bulunurken, Grup 1 ve Grup 2 arasında aynı parametre yönünden anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları akut yüzme egzersizi yaptırılan sıçanlarda melatonin uygulamasının karaciğer glikojen depolarını koruyucu yönde etki yapabileceğini göstermektedir.

## SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN PLAZMA LEPTİN SEVİYESİ ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, N. Vurucu<sup>1</sup>, M. Kılıç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KONYA  
h\_m\_kilic@yahoo.com

**Amaç:** Egzersizin serbest yağ asidi ve glikoz metabolizmasını artırdığı bilinmektedir. Leptinin gıda alımını azaltmak ve enerji tüketimini artırmak gibi fizyolojik etkileri göz önüne alındığında, bir çok araştırmacı leptin ve egzersiz arasındaki ilişkiyi araştırmaya yönelmiştir. Sonuçlar çelişkili olmakla beraber fiziksel aktivitenin leptin salınımında değişiklikler meydana getirdiği kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı da akut yüzme egzersizi yaptırılan sıçanlarda egzersizden hemen sonra, egzersizi takiben 24. ve 48. saatlerde plazma leptin düzeylerindeki değişikliklerin tespit edilebilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague Dawley cinsi 40 adet erişkin erkek sıçanlar eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Grup 1: Genel Kontrol Grubu. Grup 2, Yüzme Grubu A: 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırıldıktan hemen sonra dekapite edilen grup. Grup 3, Yüzme Grubu B: 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırıldıktan 24 saat sonra dekapite edilen grup. Grup 4, Yüzme Grubu C: 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırıldıktan 48 saat sonra dekapite edilen grup. Çalışmada kullanılan hayvanların tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde plazma leptin düzeyleri RIA yöntemiyle tayin edildi.

**Bulgular:** Plazma leptin düzeyleri gruplar arasında mukayese edildiğinde Grup 3 en yüksek plazma leptin düzeylerine sahipti ( $p < 0.01$ ). Grup 1 (kontrol) ile grup 4'ün plazma leptin düzeyleri birbirinden farklı değildi. Grup 2 ise en düşük plazma leptin seviyelerine sahipti ( $p < 0.01$ ).

**Tartışma:** Gerçekleştirdiğimiz çalışmanın sonuçları akut yüzme egzersizinin ve/veya akut egzersize bağlı olarak gelişen stres faktörlerinin yağ dokudan leptin salınımını baskıladığını göstermektedir.

**Sonuç:** Akut yüzme egzersizi leptin düzeylerinde değişikliklere yol açmaktadır.

## SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN BAZI PLAZMA ELEMENTLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, A. Uzun<sup>2</sup>, M. Kılıç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KONYA

h\_m\_kilic@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Akut veya uzun süreli daimi egzersiz vücut dokularındaki elementlerin dağılımında değişikliklere yol açabilmektedir. Özellikle bu elementlerin başında çinko gelmektedir. Karbonhidrat, protein, lipid metabolizması üzerinde önemli etkileri bulunan çinko ile fiziksel aktivite arasında bir ilişkinin varlığı kaçınılmazdır. Bu çalışmanın amacı da, sıçanlarda, akut yüzme egzersizinin plazmadaki bazı element düzeyleri üzerine etkisini araştırmaktır.

**Materyal ve Metot:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin erkek sıçan, hayvan sayıları eşit olacak şekilde 4 gruba ayrıldı: Kontrol grubu (Grup 1), 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırıldıktan hemen sonra (Grup 2), 24 saat sonra (Grup 3) ve 48 saat sonra (Grup 4) dekapite edilen grup. Çalışmaya alınan tüm hayvanlar dekapite edildikten sonra, alınan kan örneklerinde plazma Cu, Fe, Mg, P, Se, Zn düzeyleri atomik emisyon yöntemiyle tayin edildi.

**Bulgular:** Kontrol grubununkilerle karşılaştırıldığında, Grup 2'nin ortalama plazma Se ve Zn düzeylerinde anlamlı bir azalma, P düzeyinde ise yükselme vardı. Grup 3'ün Mg dışındaki tüm parametrelerin ortalama değerleri Grup 1 ve 2'ninkilere göre daha büyüktü. Egzersizden 48 saat sonra yapılan ölçümlerde ise bütün parametre düzeylerinin kontrol değerlerine döndüğü gözlemlendi.

**Tartışma ve Sonuç:** Gerçekleştirdiğimiz çalışmanın sonuçları akut yüzme egzersizinin plazma selenyum ve çinko düzeylerinde önemli bir baskılanmayla sonuçlandığını göstermektedir. Özellikle çinkonun metabolizmada yer alan bir çok enzim için gerekli olması sebebiyle de, ciddi çinko eksikliği kas fonksiyonlarını olumsuz etkileyecektir. Düşük kas çinko düzeyi sonuç olarak dayanıklılık kapasitesini de azaltabilecektir. Fiziksel aktivite gösterenlerde çinko takviyesi bu yönüyle yararlı olabilir.

## AKUT YÜZME EGZERSİZİ YAPTIRILAN SIÇANLARDA ÇİNKO UYGULAMASININ PLAZMA TESTOSTERON VE LAKTAT DÜZEYLERİNE ETKİLERİ

O. Kaya<sup>1</sup>, M. Kılıç<sup>2</sup>, K. Gökdemir<sup>1</sup>, A.K. Baltacı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu,

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA

**Giriş ve Amaç:** Akut yüzme egzersizi yaptırılan sıçanlarda çinko uygulamasının plazma testosteron ve laktat düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague-Dawley cinsi 30 erişkin erkek sıçan eşit sayıda 3 gruba ayrıldı. Grup 1; Kontrol, Grup 2; 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırılan grup. Grup 3; 4 hafta süreli i.p. çinko uygulanan (3mg/kg/gün) ve 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırılan grup. Çalışmada kullanılan deney hayvanlarının tamamından dekapitasyonla alınan kan örneklerinde plazmada serbest ve total testosteron ile laktat düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Serbest ve total testosteron düzeyleri grup 3'de en yüksek, grup 1'de grup 2'den daha yüksekti. En yüksek laktat düzeyleri grup 2'de elde edilirken, grup 3'ün aynı değeri grup 1'den yüksekti.

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları çinko uygulamasının testosteron düzeylerinde önemli bir yükselmeye yol açarak yorgunlukta gecikmeyi sağlayabileceğini düşündürmektedir.

**Sonuç:** Fizyolojik dozda çinko uygulaması performans üzerinde yararlı olabilir.

## PİNEALEKTOMİLİ SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN LAKTAT DÜZEYLERİNE ETKİSİ VE ÇİNKO İLE İLİŞKİSİ

A.K. Baltacı<sup>1</sup>, B. Çumrahgil<sup>2</sup>, M. Kılıç<sup>3</sup>, O. Kaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KONYA

<sup>3</sup>Fırat Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ELAZIĞ

h.m.kilic@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Pineal bezden salgılanan melatoninin, önemli bir eser element olan çinko seviyelerini düzenlediği ileri sürülmektedir. Pinealektomize farelerde gösterilen çinko düzeylerindeki azalmalar bahsedilen ilişkiyi desteklemektedir. Günlük ve sürekli olarak yapılan egzersizlerin çinko metabolizmasındaki bozukluklara, çinko metabolizmasındaki bozukluklar ve çinko kaybının da kas yorgunluğu ve güçsüzlüğüne yol açabileceği ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın amacı da, akut yüzme egzersizi yaptırılan pinealektomili ratlarda serum laktat düzeylerindeki değişiklikler ve bunun çinko ile ilişkisini araştırmaktır.

**Yöntem ve Gereçler:** Sprague-Dawley cinsi 40 adet erişkin erkek sıçan, eşit sayıda hayvan içeren 4 gruba ayrıldı: Kontrol grubu (Grup 1), pinealektomi grubu (Grup 2), yüzme grubu (Grup 3) ve pinealektomi + yüzme grubu (Grup 4). Bütün hayvanlar dekapite edildikten sonra alınan kan örneklerinde serum çinko, melatonin ve laktat düzeyleri tayin edildi.

**Bulgular:** Çinko ve melatonin düzeyleri grup 1'de grup 2, 3 ve 4'den yüksek, grup 3'de grup 2 ve 4'den yüksek, grup 2'de grup 4'den yüksekti. En yüksek laktat düzeyleri grup 4'de elde edildi. Aynı değerler grup 3'de grup 1 ve 2'den yüksek iken, grup 1 ve 2'nin laktat değerleri birbirinden farklı değildi.

**Tartışma ve sonuç:** Akut yüzme egzersizi yaptırılan ratlarda pinealektomi laktat düzeylerinde önemli bir artışla sonuçlanmaktadır. Pinealektomiden sonra gözlenen çinko düzeylerindeki azalma kas yorgunluğuna neden olarak performansı olumsuz yönde etkileyebilir. Melatonin-çinko ve fiziksel performans arasında önemli bir ilişkinin olduğu sonuç olarak söylenebilir.



## SIÇANLARDA AKUT YÜZME EGZERSİZİNİN PLAZMA MELATONİN SEVİYELERİNDEKİ DEĞİŞİKLİKLER ÜZERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, A. Uzun<sup>2</sup>, M. Kılıç<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, KONYA

h\_m\_kilic@yahoo.com

**Amaç:** Gittikçe artan deliller hem melatoninin fiziksel aktivite üzerinde hem de egzersizin melatonin sekresyonu üzerinde akut ve uzun süreli etkilere sahip olabileceğini göstermektedir. Ancak konuyla ilgili çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde egzersizin melatonin salınımını nasıl etkilediğine dair literatürlerde bir fikir birliğinin bulunmadığı söylenebilir. Bu çalışmanın amacı da akut yüzme egzersizi yaptırılan sıçanlarda egzersizden hemen sonra, egzersizi takiben 24 ve 48 saatlerde plazma melatonin düzeylerindeki değişikliklerin tespit edilebilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Sprague Dawley cinsi 40 adet erişkin erkek sıçanlar kullanılan araştırmada, hayvanlar eşit sayıda 4 gruba ayrıldı: Kontrol grubu (Grup 1), 30 dakika akut yüzme egzersizi yaptırıldıktan hemen sonra (Grup 2), 24 saat sonra (Grup 3) ve 48 saat sonra (Grup 4) dekapite edilen grup. Çalışmaya alınan tüm hayvanlar dekapite edildikten sonra alınan kan örneklerinde plazma melatonin düzeyleri RIA yöntemiyle tayin edildi. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde varyans analizi uygulandı, önemli bulunan varyans analizi sonuçlarında, grup ortalamalarını karşılaştırmak için Asgari Önemli Fark (Least Significant Difference "LSD") Testi kullanıldı.

**Bulgular:** Plazma melatonin düzeyleri kontrol grubuyla mukayese edildiğinde Grup 2 en düşük, grup 3 en yüksek plazma melatonin düzeylerine sahipti ( $p < 0.01$ ). Grup 1 (kontrol) ile grup 4'ün plazma melatonin düzeyleri birbirinden farklı değildi.

**Tartışma:** Gerçekleştirdiğimiz çalışmanın sonuçları akut yüzme egzersizinden hemen sonra azalan plazma melatonin düzeylerinin egzersizden 24 saat sonra önemli ölçüde yükseldiği, 48 saat sonra ise istirahat değerlerine döndüğünü göstermektedir.

**Sonuç:** Fiziksel aktivite ile önemli bir nörohormon olan melatonin seviyeleri arasında önemli bir ilişki olduğu sonuç olarak söylenebilir.

## SPOR OKULU ÇALIŞMALARI İLE BASKETBOL ANTRENMANLARININ 10-13 YAŞ GRUBU ERKEK ÇOCUKLARIN FİZİKSEL, FİZYOLOJİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

U. Yörükoğlu, M. Koz

Ankara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, ANKARA

koz@pharmacy.ankara.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada farklı sıklıkta yapılan basketbol antrenmanının 10-13 yaş grubu bireylerin fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklerine etkileri incelenmiştir.

**Materyal ve Metod:** Çalışma 5 ay süreyle basketbol antrenmanı yapan Ankara Üniversitesi Spor Okulundan (SO) 9 sporcu (haftada 2 gün) ve Ankara Üniversitesi Spor Kulübünden (SK) 8 sporcu (haftada 5 gün) üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tüm deneklerin boy, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve esneklik ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca yine tüm deneklere; 20 metre sürat, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 505 beceri ve 20 metre mekik koşusu testleri de uygulanmıştır. Tüm ölçümler çalışmanın başlangıcında ve sonunda olmak üzere iki kez yapılmıştır. İstatistiksel analiz student t testi ile yapıldı.

**Sonuçlar:** Hem SO hem de SK grubunun 1. ölçümleri ile 2. ölçümleri arasında boy, vücut ağırlığı, sürat, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, aerobik dayanıklılık ve anaerobik güç değerlerinde anlamlı farklılıklar ( $p < 0,05$ ) gözlenmiştir. SO ile SK grupları birbiri ile karşılaştırıldığında hem 1. ölçüm hem de 2. ölçüm sonuçları açısından % yağ, aerobik dayanıklılık ve beceri testi (sola dönüş) değerlerindeki farklılıkların anlamlı ( $p < 0,05$ ) olduğu gözlenmiştir.

**Tartışma:** Bu çalışmanın sonucunda haftada 5 gün basketbol antrenmanı yapan 10-13 yaş grubu bireylerin bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik değerlerinin haftada 2 gün antrenman yapanlara göre daha yüksek olduğu, bununla birlikte haftada 2 gün yapılan spor okulu çalışmalarının da bir takım fiziksel uygunluk parametreleri üzerinde olumlu iyileşmeler sağlayabileceği gösterilmiştir.

## TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANAN SEDANTERLERİN VE SPORCULARIN ANAEROBİK PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

M. Sarıkaya

Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İSTANBUL  
msarikaya@maltepe.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Egzersiz ve düzenli olarak yapılan fiziksel aktiviteler günlük yaşam performansı üzerine oldukça etkilidir. Tekerlekli sandalyeye bağımlı bireylerde yapılacak egzersizler hayat kalitesini yükseltmesi açısından oldukça önemlidir. Yapılacak egzersizler vücut kompozisyonunun korunması açısından da gereklidir. Bu çalışmamızda Wingate anaerobik testi kullanılarak tekerlekli sandalye kullanan sedanter ve sporcu bireylerde anaerobik performans düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza yaş:  $25.69 \pm 3.87$  yıl, ağırlık:  $69.34 \pm 12.9$  kg, boy:  $174.03 \pm 7.59$  cm ve BMI:  $22.9 \pm 1.2$  kg/m<sup>2</sup> olan 26 sedanter tekerlekli sandalye kullanan erkek ile yaş:  $24.10 \pm 3.86$  yıl, ağırlık:  $63.64 \pm 11.61$  kg, boy:  $173.64 \pm 11.95$  cm ve BMI:  $21.3 \pm 1.4$  kg/m<sup>2</sup> olan 28 erkek basketbol takımı sporcusu katılmıştır.

Wingate testleri Monark 891E kol ergometresi kullanılarak yapıldı. 30 saniyelik test süresince en yüksek ve en düşük güçler ortalama güç ve yorgunluk indeksi değerleri hesaplandı.

Çalışmamızın istatistiksel analizleri SPSS programında yapılmıştır.

**Bulgular ve Sonuç:** Wingate testi sonuçlarında tekerlekli sandalye kullanan sedanter ve sporcu gruplarının ürettikleri pik güçler ( $13.99 \pm 2.6$  ;  $14.61 \pm 1.66$ ) arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen ( $p=0.3$ ), ortalama ( $6.37 \pm 1.79$  ;  $8.74 \pm 1.09$ ) ve düşük güçler ( $2.77 \pm 1.29$  ;  $5.03 \pm 0.98$ ) arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Yorgunluk indeksleri açısından karşılaştırıldığında ise tekerlekli sandalye sporcu grubunda yorgunluk indeksi: %  $65.23 \pm 7.44$  olarak tespit edilirken sedanter grubta yorgunluk indeksi: %  $80.67 \pm 7.9$  olarak tespit edildi. İstatistiksel olarak aralarında anlamlı düzeyde farklılık bulundu ( $p < 0.001$ ). Sonuç olarak her iki grubu karşılaştırdığımızda düzenli egzersizler yapan sporcu grubunda ürettikleri ortalama gücün daha fazla olduğu ve bu gücü devam ettirmek açısından daha başarılı oldukları, aynı zamanda yorgunluk indekslerinin sedanter gruptan daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

## 2140 METRELİK RAKIMA TIRMANIŞ SONRASINDA HORMONAL VE HEMATOLOJİK PARAMETRELERDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

R. Özmerdivenli<sup>1</sup> Y. Çetinkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, ELAZIĞ

<sup>2</sup>Şehit Öğretmen Nadir Ozan İlköğretim Okulu Beden Eğitimi öğretmeni iken, tez savunması öncesi boğularak hayatını kaybetmiştir. Bu çalışma tezinden alınmıştır.  
rozmerdivenli@hotmail.com

**Giriş ve Amaç :** Bu çalışma 2140 mt. rakıma tırmanarak egzersiz yapan antrenmanlı ve sedanter bireylerde hormonal ve hematolojik parametrelerde meydana gelen değişiklikleri araştırmak amacı ile yapıldı.

**Gereç ve Yöntem :** Çalışmaya; 10 erkek ( $19.7 \pm 1.7$  kg), 10 kız sporcu ( $20.4 \pm 1.2$  kg) ile aynı yaş grubundan 10 erkek ( $20.4 \pm 1.002$  kg), 10 kız sedanter ( $22.8 \pm 2.2$  kg) alındı. Serumlarında; IMMULENFOSSİTTE hormon analizörü kullanılarak kemilüminesans yöntemi ile hormonal parametreler ve Leptin düzeyleri IRMA DSL-23100 insan leptin radioimmunoassay kiti kullanılarak radioimmunoassay yöntemi ile belirlendi. Tırmanma öncesi, sonrası ve yüksek irtifada 4 saat bekleme sonrasında 3 kez EDTA'lı tüplere alınan venöz kan örneklerinin; kan sayım cihazı kullanılarak, hematolojik parametrelerine bakıldı. İstatistiksel değerlendirme için SPSS paket programı (11.0) kullanıldı. Hematolojik parametreler One Way ANOVA ile  $p < 0.05$  ve  $p < 0.01$  anlamlılık düzeyinde incelenerek gruplar arasındaki anlamlı değişkenler Tukey HSD ile belirlendi.

**Bulgular :** Sporcu - sedanter kız ve erkeklerin tırmanma öncesi ve sonrası hormonal parametreleri, sporcularda  $sT_3$ ,  $sT_4$ , TSH yüksek, Leptin düzeyleri düşük idi ( $p < 0.05$ ). Tırmanmadan 4 saat sonrasında kızlarda  $tT_3$ ,  $tT_4$ , erkeklerde  $sT_3$ ,  $sT_4$ ,  $tT_3$ , TSH yükselmiş iken tırmanma sonrasında hormonal parametrelerde anlamlı düzeyde ( $p < 0.05$ ) düşüş gözlemlendi. Tırmanmadan 4 saat sonra hormonal parametrelerde yükselme vardı. hormonal parametrelerde (leptin dışında) tırmanma sonrasına göre 4 saat sonrası değerler yüksek bulundu ( $p < 0.01$ ). Sporcu - sedanter kız ve erkeklerin tırmanma öncesi ve tırmanmadan 4 saat sonraki hematolojik parametrelerinin karşılaştırılması sonucunda; sporcu erkeklerde Hematokrit, Lökosit, MCV ve Trombosit, sedanter erkeklerde; hemoglobin, hematokrit, eritrosit, MCV ve MCH, sporcu kızlarda hemoglobin ve hematokrit değerleri farklı idi. ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ). Tırmanma sonrası ile 4 saat sonraki değerler ise; sporcu erkeklerde Lökosit, Lenfosit, Eritrosit ve MCV, sedanter erkeklerde Hemoglobin, Lökosit, Lenfosit, Eritrosit ve MCV değerleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulundu ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ).

**Sonuç :** Sonuç olarak; hormon yapım ve salınım karakterlerine uygun olarak tırmanma sonrası düşen değerlerin 4 saat sonrasında normal değerlerine ulaştığını aynı zamanda egzersiz sonrası yüksek irtifanın hematolojik parametreleri üzerinde etkili olduğunu ancak düzenli egzersiz yapanlarda yüksek irtifaya uyum açısından hematolojik parametrelerde (lökosit dışında) daha çok artışın gerçekleştiği söyleyebiliriz.

## AKUT EGZERSİZİN SIÇAN KALBI VE İSKELET KASINDA HIF-1 $\alpha$ VE VEGF EKSPRESYONLARINA ETKİLERİ

**D. Tekin, H. Fıçıcılar**

Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, ANKARA  
dtekin@medicine.ankara.edu.tr

**Amaç:** HIF-1 $\alpha$ , hipoksi ile aktive olan ve VEGF de dahil 100'den fazla geni aktive eden bir transkripsiyon faktörüdür. Sunulan çalışmada, akut egzersizin sıçan kalbi ve iskelet kasında HIF-1 $\alpha$  ve VEGF ekspresyonuna etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal:** Araştırmaya 8 haftalık erkek Sprague-Dawley sıçanlar dahil edilmiştir. Toplam sayıları 14, ortalama ağırlıkları 237,78  $\pm$  24,82 gramdır.

**Metod:** Akut egzersiz grubundaki sıçanlar motorize koşu bandında 20m/dk hızda, 1 saat koşurulmuştur. Kontrol grubundakiler ise koşu bandında aynı süre bekletilmiştir. Daha sonra her iki grupta sol ventrikül ve gastroknemius kası örnekleri toplanmış, HIF-1 $\alpha$  ve VEGF mRNA ekspresyonları RT-PCR ve agaroz jel elektroforezi ile incelenmiştir.

**Sonuçlar:** Akut egzersiz grubunun kalpte ve iskelet kasındaki VEGF ve HIF-1 $\alpha$  ekspresyonları kontrol grubuna göre farklı bulunmamıştır. Kontrol ve egzersiz gruplarında, sol ventrikülün gastroknemiusa göre daha fazla HIF-1 $\alpha$  ve VEGF<sub>188</sub> mRNA içerdiği bulunmuştur.

**Tartışma:** Akut egzersizin iskelet kasında VEGF mRNA ve proteinini arttırdığı bilinmektedir. Sunulan çalışma akut egzersizin kalpteki etkileri ve iskelet kasında HIF-1 $\alpha$ 'ya etkisi açısından orijinaldir. Uygulanan egzersizin süresi ve şiddeti dokuda lokal oksijen basıncını yeterince düşürememiş, VEGF ve HIF-1 $\alpha$  mRNA transkripsiyonunu aktive etmeye yeterli olamamıştır. Egzersizin şiddeti ve süresi değiştirildiğinde farklı sonuçlara ulaşılabilir. Diğer yandan kalp dokusunun iskelet kası ile karşılaştırıldığında daha fazla HIF-1 $\alpha$  ve VEGF<sub>188</sub> içermesi yeni bir bulgudur.



## YAŞLANMA VE EGZERSİZİN SIÇANDA ENDOTEL FONKSİYONU ÜZERİNE ETKİSİ

G. D. VanVickle<sup>1</sup>, F. Gündüz<sup>2</sup>, M. H. Laughlin<sup>1</sup>, C. R. Woodman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Missouri Üniversitesi, Biyomedikal Bilimler Bölümü, Columbia, U.S.A.

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD., ANTALYA

fgunduz@akdeniz.edu.tr

**Amaç:** Yaşlanmanın sıçanlarda iletim tipi ve direnç arterlerinde endotel aracılı gevşemeyi zayıflatığı bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, egzersiz antrenmanının endotel aracılı gevşemede yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan azalma üzerine etkisini, sıçan abdominal aortunda ve soleus kasını besleyen arterlerde incelemektir.

**Yöntemler:** Çalışmada 2 aylık genç ve 22 aylık yaşlı Fischer 344 sıçanlar kullanıldı. Genç-sedanter, genç-egzersiz, yaşlı-sedanter ve yaşlı-egzersiz grupları olmak üzere dört deney grubu oluşturuldu. Egzersiz gruplarına haftada 5 gün, günde 1 saat süreyle, 10 hafta boyunca koşma egzersizi uygulandı. Deney sonunda elde edilen damar örneklerinin asetilkoline yanıtları, organ banyosu ve basınç miyografında incelendi. Sonuçlar iki yönlü ANOVA ile değerlendirilerek  $p < 0.05$  ve üzerindeki değerler önemli kabul edildi.

**Bulgular:** Abdominal aort ve soleus kası arterlerinde, asetilkolin aracılı gevşeme yanıtlarında yaşla birlikte azalma saptandı. Egzersiz antrenmanı, yaşlı grupta aortun asetilkoline yanıtında önemli artışa neden olurken, egzersiz yapan genç sıçanlarda aortun asetilkolin aracılı gevşeme yanıtları, genç-sedanter ve yaşlı-egzersiz gruplarına kıyasla artmış bulundu. Ancak soleus kası arterinde benzer etki gözlenmedi.

**Sonuç:** Yaşlanma, sıçan abdominal aort ve soleus kasını besleyen arterlerde endotel aracılı gevşemede azalmaya neden olmaktadır. Abdominal aortta endotel aracılı gevşemede ortaya çıkan bu azalma egzersiz antrenmanı ile önlenirken, soleus kasını besleyen arter üzerinde egzersiz antrenmanının benzer etkisi saptanmamıştır.

## SEDANter VE ANTRENE BİREYLERDE EGZERSİZİN NEDEN OLDUĞU OKSİDAN STRESİN EGZERSİZE BAĞLI PROTEİNÜRİYE ETKİSİ

Ü.K. Şentürk, F. Gündüz, O. Kuru, G. Koçer

Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, ANTALYA,  
uksenturk@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Egzersize bağlı proteinüri, çok sık rastlanan bir durum olmasına rağmen mekanizması bilinmemektedir. Oluşumunu açıklamak için ileri sürülen bir çok faktör yanında egzersize bağlı oluşan oksidan stresin katkısı sıçanlarda gösterilmiştir. Bu çalışmada egzersiz sırasında oluşan serbest oksijen radikallerinin sedanter ve antrene insanlarda egzersize bağlı proteinüri oluşumuna katkısı incelendi.

**Yöntemler:** Tüketici bisiklet egzersizine bağlı oluşan oksidan stresin proteinüri üzerine etkisi sedanter (n=9) ve antrene (n=9) olarak iki gruba ayrılan genç erkek bireylerde iki aylık antioksidan vitamin tedavisi (A vitamini 50 mg/gün; C vitamini 1000 mg/gün ve E vitamini 800 mg/gün, ticari kullanım şekilleri) öncesi ve sonrası denendi. Eritrosit ve idrar tiyobarbitirik asit reaktif ürünleri (TBARS), serum protein karbonil içeriği oksidatif stres göstergesi olarak, total protein, albumin ve  $\alpha_2$ -mikroglobulin ise idrar değerlendirmesi için ölçüldü.

**Bulgular:** Sedanter ve antrene bireylerde egzersiz sonrası 30. dakikada mikst tip artmış proteinüri saptandı. Ara ölçümlerde proteinüri gözlenmese de 24. saatte tekrar idrar protein atılımında artış saptandı. 24. saatteki artış glomeruler tip proteinüri idi. Oksidatif stres göstergeleri ise 24. saatte glomeruler tip proteinüriye eş zamanlı artışlar gösterdi. Antioksidan vitamin tedavisi hem sedanter hemde antrene grupta oksidan stresi engellerken, 24. saatte oluşan glomeruler proteinürinin oluşumunu da engelledi.

**Sonuç:** Bu sonuçlara göre egzersize bağlı oksidan stresin egzersize bağlı proteinüri oluşumuna katkıda bulunabileceği kanısına varıldı.

## SEDANter YAŞAYANLAR VE ATLETLERDE İNTRAOKÜLER BASINÇ ÜZERİNE AKUT SUBMAKSİMAL EGZERSİZİN UZUN SÜRELİ ETKİLERİ

S. Yıldırım<sup>1</sup>, Ş. Dane<sup>1</sup>, İ. Koçer<sup>2</sup>, H. Demirel<sup>3</sup>, K. Üçok<sup>4</sup>, Ü. Tan<sup>5</sup>

Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>1</sup> ve Göz Hastalıkları<sup>2</sup> Anabilim Dalı,

Atatürk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu<sup>3</sup>, ERZURUM

Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>4</sup> Anabilim Dalı, AFYON

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji<sup>5</sup> Anabilim Dalı, ADANA

serapyildirim@hotmail.com

**Giriş ve Amac :** Aktif spor yapan kişilerde ve sedanter yaşayan kişilerde sağ ve sol göz intraoküler basınç (IOP) değerleri üzerine akut submaksimal egzersizin uzun süreli etkileri ve egzersiz sonrası periyotta IOP'nin bazal değerlere dönme süreleri araştırıldı.

**Materyal ve Metod :** Bu çalışmaya yaşları 17 ila 22 arası değişen 25'i sedanter yaşayan ve 24'ü aktif spor yapan toplam 49 kişi katıldı. Pnomotometre ile IOP'lar ölçüldü. Ölçümler sabahleyin istirahat halinde iken ve submaksimal egzersizden hemen sonra, 30 dk sonra ve 2 saat sonra yapıldı.

**Bulgular :** Sedanter yaşayan kişilerde, egzersizden hemen sonra yapılan ölçümlerde her iki gözde de IOP azalmıştı ve bu azalmanın 30. dk ve 120. dk'da yapılan ölçümlerde devam ettiği görüldü. Aktif spor yapan kişilerde, egzersizden hemen sonra yapılan ölçümlerde her iki gözde de IOP artmıştı fakat egzersiz sonrası 30. dk da yapılan ölçümlerde, bazal değerlerle karşılaştırıldığında IOP daha düşüktü ve bu düşüşün egzersiz sonrası 2 saat boyunca devam ettiği görüldü. Hem sedanter yaşayan hem de aktif spor yapan kişilerde akut submaksimal egzersiz 2 saatten uzun bir süre her iki gözdeki IOP'ı azalttı. Sedanter yaşayan kişilerde egzersiz sonrası IOP'daki azalma sağ ve sol gözler arasında farklı idi.

**Sonuç :** Bu sonuçlar egzersizin oküler hipertansiyon tedavisinde kullanılabileceğini gösterir.

## SİÇANLARDA ÇİNKO EKSİK DİYETLE BESLENMENİN VE ZORLU EGZERSİZİN SERUMDAKİ BAZI ELEMENT DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

A. K. Baltacı<sup>1</sup>, H. Gökbel<sup>1</sup>, N. Okudan<sup>1</sup>, K. Üçok<sup>2</sup>, İ. Halifeoğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, AFYON

<sup>3</sup>Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya AD, ELAZIĞ

kaganucok@hotmail.com

**Amaç:** Sıçanlarda çinko eksik diyetle beslenmenin ve zorlu egzersizin bazı element düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmaktır.

**Materyal-metod:** Sprague-Dawley cinsi 40 erişkin erkek sıçan eşit sayıda 4 gruba ayrıldı. Grup 1 ve 3 normal diyetle, grup 2 ve 4 çinko eksik diyetle (0.65 ppm çinko/g yem) beslendi. Onbeş gün diyet uygulamasından sonra grup 3 ve 4'teki sıçanlara koşu bandında 6 m/dak hızda 60 dakika egzersiz yaptırıldı. 48 saat sonra sıçanlar kontrolleriyle birlikte dekapite edilerek, alınan kan örneklerinde bakır, demir, magnezyum, kalsiyum ve fosfor tayinleri yapıldı.

**Sonuçlar:** Serum Cu ve Fe değerleri grup 2'de en yüksek, grup 4'te grup 1 ve 3'den yüksekti. Serum Ca ve P düzeyleri grup 4'te en düşük, grup 2'de grup 1 ve 3'den düşüktü. Grup 1 ve 3'ün serum Cu, Fe, Ca ve P düzeyleri arasında fark yoktu. Gruplar arasında serum Mg değerleri açısından fark yoktu.

**Tartışma:** Çalışmanın sonuçları çinko eksikliğinin sıçanlarda serum bakır ve demir düzeylerini yükseltirken, kalsiyum ve fosfor düzeylerini düşürdüğünü, çinko eksikliği oluşturulan sıçanlarda zorlu egzersizin serum kalsiyum ve fosfor düzeylerini daha da düşürürken, bakır ve demir düzeylerindeki artışı bir miktar baskıladığını, ne çinko eksikliğinin ne de zorlu egzersizin serum magnezyum düzeyleri üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

## SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİ KAN PARAMETRELERİNE ETKİSİ

<sup>1</sup>V. Cinar, <sup>2</sup>R. Moğulkoç, <sup>3</sup>A. K. Baltacı

<sup>1</sup>S.Ü. Karaman BESYO, KARAMAN,

<sup>3</sup>S.Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA

cinarvedat@hotmail.com

**Amaç:** Magnezyum sinirsel aktivite kasılması ve kan basıncının kontrolünde merkezi rol oynar. Mevcut çalışma taekwondo sporu yapan yetişkin erkeklerde 4 haftalık Mg takviyesinin eritrositler ve lökositler parametrelere olan etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

**Materyal ve Metot:** Araştırma yaşları 18-22, boyları 170-180 cm, vücut ağırlığı 60-75 kg arasına olan toplam 30 erkek sporcuda gerçekleştirildi. Çalışmada denekler 3 grup olarak düzenlendi: 1-Sadece Magnezyum takviyesi yapılan (M) sedanter grup, 2-Magnezyum takviyeli ve antrenman yapan grup (M+A), 3-Sadece antrenman yapan grup (A).

**Sonuçlar:** Mg takviyesinin 1. ve 2. grupta lökosit değerlerini artırdığı görüldü ( $p<0.05$ ). Eritrosit(Rbc) ve hemoglobin (Hgb) değerlerinin ise grupların tamamında artış gösterdiği belirlendi ( $p<0.05$ ). Hematokrit (Hct) ve trombosit(Plt) değerlerinin ise gruplar arasında farklılık göstermediği tespit edildi.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları 4 hafta süreyle Mg takviyesi ve antrenmanın sporcuların performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.



## SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİNİN AEROBİK PERFORMANSA ETKİSİ

<sup>1</sup>V. Cınar, <sup>1</sup>Y. Polat, <sup>1</sup>H.Şahan, <sup>1</sup>S. Patlar,  
<sup>1</sup>S.Ü. Karaman BESYO, KARAMAN,  
<sup>2</sup>E.Ü. Kayseri BESYO, KAYSERİ,  
<sup>3</sup>S.Ü. Konya BESYO, KONYA  
cinarvedat@hotmail.com

**Amaç:** Mevcut çalışma taekwondo sporu yapan yetişkin erkeklerde 4 haftalık Mg takviyesinin vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve MaxVO<sub>2</sub> değerlerine olan etkisini araştırmak için gerçekleştirildi.

**Materyal ve Metod:** Araştırma yaşları 18-22, boyları 170-180 cm, vücut ağırlığı 60-75 kg arasında olan toplam 30 erkek sporcuda gerçekleştirildi. Çalışmada gönüllüler 3 grup olarak düzenlendi; 1-Sadece Magnezyum takviyesi yapılan (M) sedanter grup, 2-Magnezyum takviyeli ve antrenman yapan grup (M+A), 3-Sadece antrenman yapan grup (A).

**Sonuçlar:** Mg takviyesinin sedanter ve antrenmanlı gruplarda (grup 1 ve 2) vücut ağırlığını artırdığı belirlendi ( $p<0.05$ ). Vücut yağ yüzdesinin ise Mg takviyesi alan sedanterlerde arttığı ( $p<0.05$ ), sadece antrenman yapan grupta ise azaldığı görüldü. Mg takviyesi alan ve antrenman yapan grubun bu parametresinde değişiklik olmadığı tespit edildi. Antrenmana bağlı olarak 3. grupta MaxVO<sub>2</sub> değerlerinin arttığı ( $p<0.05$ ), benzer artışlar Mg takviyesi yapılan kontrol ve antrenmanlı grupta da tespit edildi ( $p<0.05$ ). Takviye sonrası grupların karşılaştırılmasında en fazla artışın Mg +Antrenman grubunda (grup 2) olduğu belirlendi ( $P<0.05$ ).

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları 4 hafta süreyle Mg takviyesinin sedanter ve antrenmanlı grupların MaxVO<sub>2</sub> değerlerini artırdığını ortaya koymaktadır. Sadece antrenman yapan grupta da bu artışlar belirlenmesine rağmen Mg takviyesi alan gruplar kadar yükselmeler olmadığı belirlendi. Çalışmanın sonuçları bütün olarak değerlendirildiğinde sporculara Mg takviyesinin aerobik performansı olumlu yönde etkilediğini düşündürmektedir

## SPORCULARDA 4 HAFTALIK MAGNEZYUM TAKVİYESİ VE YORGUNLUĞA KADAR YAPILAN EGZERSİZİN KAN PARAMETRELERİNE ETKİSİ

<sup>1</sup>V.Cınar, <sup>2</sup>R. Moğulkoç, <sup>1</sup>AK. Baltacı  
<sup>1</sup>S.Ü. Karaman BESYO, KARAMAN,  
<sup>2</sup>S.Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, KONYA  
cinarvedat@hotmail.com

**Amaç:** Mevcut çalışma amacı taekwondo sporu yapan yetişkin erkeklerde 4 haftalık Mg takviyesi ve akut olarak yorgunluğa kadar yapılan egzersizin eritrositer ve lökosit parametrelere olan etkisini belirlemektir.

**Materyal ve Metod:** Araştırma yaşları 18-22, boyları 170-180 cm, vücut ağırlığı 60-75 kg arasına olan toplam 30 erkek sporcuda gerçekleştirildi. Çalışmada gönüllüler 3 grup olarak düzenlendi;

1-Sadece Magnezyum takviyesi yapılan (M) sedanter grup,

2-Magnezyum takviyeli ve antrenman yapan grup (M+A),

3-Sadece antrenman yapan grup (A)

**Sonuçlar:** Mg takviyesi ve yorgunluğa kadar yapılan akut egzersizin çalışma gruplarında lökosit değerlerini etkilemediği belirlendi. Eritrosit ve Hgb değerlerinin ise grupların tamamında artış gösterdiği tespit edildi ( $p<0.05$ ). Grupların karşılaştırılmasında Hct ve trombosit değerlerinde farklılık olmadığı görüldü.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları 4 hafta süreyle Mg takviyesiyle birlikte yorgunluğa kadar yapılan egzersiz sırasında sporcuların performansını olumlu yönde etkileyebildiğini düşündürmektedir.

## SPORCULARDA 4 HAFTALIK MAGNEZYUM TAKVİYESİYLE BİRLİKTE YORGUNLUĞA KADAR YAPILAN EGZERSİZİN SERUM MİNERAL DÜZEYLERİNE ETKİSİ

<sup>1</sup>V. Cınar, <sup>2</sup>R. Mogulkoç, <sup>3</sup>M. Nizamlıoğlu, <sup>4</sup>M. Kılıç

<sup>1</sup>S.Ü. Karaman BESYO, KARAMAN.

<sup>2</sup>S.Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>3</sup>S.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Tek. A.D,

<sup>4</sup>S.Ü. Konya BESYO, KONYA

\* cinarvedat@hotmail.com

**Amaç:** Mevcut çalışma taekwondo sporu yapan yetişkin erkeklerde 4 haftalık Mg takviyesiyle birlikte antrenman periyodunun sonunda yorgunluğa kadar yapılan egzersizin farklı mineral düzeylerinde oluşabilecek değişimi belirlemek amacıyla gerçekleştirildi.

**Materyal ve Metod:** Araştırma yaşları 18-22, boyları 170-180 cm, vücut ağırlığı 60-75 kg arasında olan toplam 30 kişi üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmada gönüllüler 3 grup olarak düzenlendi;

1-Sadece Magnezyum takviyesi yapılan (M) sedanter grup,

2-Magnezyum takviyeli ve antrenman yapan grup (M+A),

3-Sadece antrenman yapan grup (A). 4 haftalık uygulama sonunda sporcularda yorgunluk oluşuncaya kadar egzersiz yaptırıldıktan sonra Mg, Zn ve Cu düzeyleri araştırıldı.

**Sonuçlar:** Dört haftalık Mg uygulaması ve yorgunluk egzersizi sonucu magnezyum takviyesi yapılan gruplarda bu parametrenin arttığı ( $p<0.05$ ), yalnızca antrenman yapan grupta ise değişiklik olmadığı görüldü. Serum Cu düzeylerinin ise Mg takviyesi ve antrenman yapan grupta (grup 2) arttığı belirlendi ( $p<0.05$ ). Serum Zn düzeylerinde ise uygulama ve antrenmana bağlı olarak herhangi bir değişiklik tespit edilmedi.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları sporcularda 4 haftalık Mg takviyesi ve akut olarak yorgunluğa kadar yapılan egzersizin Mg ile birlikte serum Cu düzeylerini farklı şekilde etkilediğini göstermektedir.

## SPORCULARDA MAGNEZYUM TAKVİYESİNİN FARKLI MİNERAL DÜZEYLERİNE ETKİSİ

<sup>1</sup>V.Çınar, <sup>1</sup>R. Mogulkoç, <sup>1</sup>M. Nizamhoğlu, <sup>4</sup>M. Kılıç

<sup>1</sup>S.Ü. Karaman BESYO, KARAMAN,

<sup>2</sup>S.Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji AD,

<sup>3</sup>S.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Tek. A.D,

<sup>4</sup>S.Ü. Konya BESYO, KONYA

cinarvedat@hotmail.com

**Amaç:** Mevcut çalışma taekwondo sporu yapan yetişkin erkeklerde magnezyum takviyesinin farklı mineral düzeylerine olan etkilerini araştırmaktır.

**Materyal ve Metod:** Araştırma yaşları 18-22, boyları 170-180 cm, vücut ağırlığı 60-75 kg arasında olan toplam 30 kişi üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışmada denekler 3 grup olarak düzenlendi;

- 1-Sadece Magnezyum takviyesi yapılan (M) sedanter grup,
- 2-Magnezyum takviyeli ve antrenman yapan grup (M+A),
- 3-Sadece antrenman yapan grup (A).

**Sonuçlar:** Bir aylık uygulama sonucu magnezyum takviyesi yapılan gruplarda bu parametrenin arttığı ( $P<0.05$ ), yalnızca antrenman yapan grupta ise değişiklik olmadığı görüldü. Serum Zn düzeylerinin çalışma gruplarında farklılık göstermediği belirlendi. Cu seviyelerinin Mg takviyesiyle birlikte antrenman yapan grupta artarken ( $P<0.05$ ), diğer gruplarda değişiklik olmadığı tespit edildi.

**Tartışma:** Çalışmanın bulguları sporcularda 4 haftalık Mg takviyesinin, Mg ile birlikte serum Zn ve Cu düzeylerini farklı şekilde etkilediğini göstermektedir.

## DAYANIKLILIK ANTRENMANI VE AKUT YORUCU EGZERSİZİN SIÇAN KALBİNDE ANTIOKSİDAN SAVUNMA MEKANİZMALARINA ETKİSİ\*

M. Gül<sup>1</sup>, B. Demircan<sup>1</sup>, S. Taysı<sup>1</sup>, N. Öztaşan<sup>1,2</sup>, K. Gümüştekin<sup>1</sup>, E. Şıktar<sup>1</sup>, M. F. Polat<sup>4</sup>, S. Akar<sup>1</sup>, F. Akçay<sup>1</sup>, Ş. Dane<sup>1</sup>

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji ve <sup>2</sup>Biyokimya Anabilim Dalları, <sup>3</sup>Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, <sup>4</sup>Biyoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, ERZURUM  
<sup>5</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, AFYON  
akarsedat@hotmail.com

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 8 haftalık koşu bandı antrenmanının sıçan kalbinde antioksidan enzimleri güçlendirerek lipid peroksidasyonunu azaltıp azaltmayacağını araştırmaktır.

**Materyal ve metod:** Erkek sıçanlar (n=54) antrenmanlı (n=28) ve antrenmansız (n=26) gruplar olmak üzere ayrıldı. Bu gruplar daha sonra istirahat ve akut yorucu egzersiz sonrasında öldürülenler olmak üzere ayrıldılar. Dayanıklılık antrenmanı 4. haftada 2.1 km/sa hıza ulaşan, günde 1.5 saat, haftada 5 gün ve 8 hafta süren koşudan oluşuyordu. Akut yorucu egzersizde hız başlangıçta 1.2 km/sa (%10 eğime karşı) idi, her yarım saatte bir artırılarak 2.1 km/sa'e ulaştı ve sıçanlar yoruluncaya kadar böyle devam etti. Kalp dokusu homojenize edildi. Parametreler doku süpernatantında spektrofotometrik yöntemlerle ölçüldü ve tek yönlü varyans analiziyle değerlendirildi.

**Bulgular:** Antrenmanlı sıçanlarda yorulma süresi antrenmansız sıçanlardan daha uzundu. MDA düzeyi dayanıklılık antrenmanı ve akut yorucu egzersizden etkilenmedi. Glutatyon peroksidaz ve glutatyon redüktaz enzim aktiviteleri hem dayanıklılık antrenmanı hem de akut yorucu egzersizle azaldı. Glutatyon S-transferaz, katalaz enzim aktiviteleri, total ve nonenzimatik superoksit süpürücü düzeyleri etkilenmedi. Süperoksit dismutaz aktivitesi antrenmansız sıçanlarda akut egzersizle azalırken, bu azalma antrenmanlı sıçanlarda izlenmedi.

**Tartışma ve sonuç:** Sonuçlarımız sıçan kalbinin egzersize bağlı oksidatif stresle başa çıkmak için yeterli antioksidan enzim kapasitesine sahip olduğunu, ve dayanıklılık antrenmanı sonucu oluşan adaptif değişikliklerin sınırlı düzeyde olduğunu düşündürmüştür.

\*Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (2001/53).



## YILDIZLAR SERBEST GÜREŞ TÜRKİYE ŞAMPİYONASINA KATILAN SPORCULARIN KUVVET VE VÜCUT KOMPOZİSYONLARININ PERFORMANSA ETKİLERİ

M.Uzun<sup>1</sup>, M.Hazar<sup>2</sup>, E.Çetinus<sup>3</sup>, M.Uzel<sup>1</sup>, C.Bağcı<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor AD. <sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. GAZİANTEP

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD. KAHRAMANMARAŞ,

<sup>4</sup>Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fizyoloji ABD. GAZİANTEP  
mutlu\_uzun@hotmail.com

**Giriş ve amaç:** Güreşçilerde kuvvet ve vücut kompozisyonunun başarı ile ilişkisinin araştırılması.

**Yöntemler:** Çalışmamız 2004 yılı Yıldızlar Serbest Güreş Türkiye Şampiyonasına katılan 42, 46, 50, 54, 58, 63, 69, 76, 85, ve 100 kg. olarak 10 sıklıtte toplam 185 güreşçi üzerinde yürütülmüştür. Ölçümleri alınan güreşçilerden Türkiye Güreş Federasyonu tarafından bildirilen klasman listesine giren ve giremeyenlere ait boy, kilo, güreş yaşı (GY), sağ ve sol el pençe kuvveti, sırt ve bacak kuvveti, vücut kitle indeksi (VKI), bazal metabolizma hızı (BMH), kas direnci (IMP), yağ, yağ oranı, yağsız kütle ağırlığı, olmak üzere 13 parametre test edilerek değerlendirilmiştir. Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde gruplarda homojen dağılım olmamasından dolayı Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** 42, 46, 50, 54, 58, 63, 69, 76, 85, ve 100 kg. olarak 10 sıklıtte değerlendirilen çalışmada ölçülen 13 parametrenin hiç birinde rakamsal olarak farklılık olmasına rağmen istatistiksel olarak bir farklılık bulunamamıştır.

**Sonuç:** Ölçülen parametrelerin aynı düzeyde yarışan güreşçilerde farklılık göstermediği bulunmuştur. Güreşçilerde başarıya etkide vücut kompozisyonunun yanında teknik, taktik, genetik ve psikolojik faktörlerin etkisine yönelik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## RETİNADA HAREKETSİZLİK STRESİNE BAĞLI LİPİD PEROKSİDASYON VE ANTİOKSİDAN ENZİM DEĞİŞİKLİKLERİNDE İNOS'UN ROLÜ

**N. Derin<sup>1</sup>, D. Akpınar<sup>1</sup>, P. Yargıçoğlu<sup>1</sup>, A. Ağar<sup>2</sup>, Y. Ahcıgüzel<sup>3</sup>, O. Elmas<sup>3</sup>**  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik<sup>1</sup>, Fizyoloji<sup>2</sup>, Biyokimya<sup>3</sup> AD, ANTALYA  
narinderin@akdeniz.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Stres günlük yaşamımızın bir parçası olup, insanlarda fizyolojik, patolojik ve davranışsal değişikliklere neden olmaktadır. Stres çalışmalarında, pek çok dokuda lipid peroksidasyonun ve nitrik oksit düzeyinin arttığı, antioksidan enzim aktivitesinin azaldığı gösterilmiştir. Nitrik oksitin etkili olduğu oksidan hasarda, NOS'un üç izoformundan: (eNOS, iNOS, nNOS) biri olan iNOS'un etkili olabileceği düşünülmüştür. Çalışmamızda, strese bağlı oksidan değişikliklerde iNOS'un etkisini ortaya koyabilmek için, deney hayvanlarına iNOS inhibitörü aminoguanidin verilmiştir.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda 3 aylık 40 adet erkek Wistar sıçan 4 gruba ayrılmıştır. 21 günlük deney süresi boyunca, izotonik verilen kontrol grubu, intraperitoneal yolla aminoguanidin (50 mg/kg/gün) verilen grup, hareketsizlik stresi uygulanan grup ve hareketsizlik stresi ile birlikte aminoguanidin (50 mg/kg/gün) verilen grup. Deney süresinin sonunda çıkarılan retina dokularında tiyobarbitürik asit reaktif ürünleri (TBARS), nitrit, nitrat düzeyleri ve antioksidan enzim aktiviteleri çalışılmıştır. İstatistiksel değerlendirmede Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

**Sonuçlar:** Retina dokusunda hareketsizlik stresine bağlı olarak TBARS düzeylerinin arttığı, SOD, katalaz ve GSH-Px aktivitelerinin azaldığı, nitrit ve nitrat düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir. Stres grubuna iNOS inhibitörü aminoguanidin uygulandığında, doku TBARS düzeylerinin azaldığı, SOD, katalaz ve GSH-Px aktivitelerinin arttığı, beklendiği üzere nitrit ve nitrat seviyelerinin azaldığı görülmüştür.

**Tartışma:** Strese bağlı oksidan değişikliklerde iNOS'un önemli rolünün olduğu ve iNOS inhibitörü aminoguanidinin bir antioksidan gibi etkili olabileceği gösterilmiştir.

## ANTIOKSİDAN DİYET, SIÇANLARDA AKUT EGZERSİZİN ERİTROSİT MEMBRAN DİNAMİĞİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİ DEĞİŞTİRİR Mİ?

B.M. Kayatekin<sup>1</sup>, N. Uysal<sup>1</sup>, H. Resmî<sup>2</sup>, C. Ş. Bediz<sup>1</sup>, A. Temiz-Artmann<sup>3</sup>, Ş. Genç<sup>4</sup>, K. Tuğyan<sup>5</sup>, O. Açıköz<sup>1</sup>, S. Gönenç<sup>1</sup>, M. Akhisaroğlu<sup>1</sup>, R. Çehrelî<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya AD, İZMİR

<sup>3</sup>University of Applied Sciences Aachen, Department of Cell Biophysics, JUELICH-GERMANY

<sup>4</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Öğrenme Kaynakları Merkezi Araştırma Laboratuvarı,

<sup>5</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD

<sup>6</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji AD, İZMİR

nazan.uysal@deu.edu.tr

**Amaç:** Bu çalışma yüksek doz antioksidan içeren diyetin, akut egzersizin eritrosit membran dinamiğine olan etkisini değiştirip değiştirmediğini saptamak amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Deneysel hayvanları (n= 32) dört gruba ayrılmıştır: kontrol, egzersiz, beslenme ve beslenme + egzersiz. Beslenme gruplarının diyetlerine dört hafta süresince yüksek doz antioksidan (vitamin C, vitamin E ve çinko) eklenmiştir. Dört haftanın sonunda sıçanlara küçük hayvan koşu bandında akut egzersiz yaptırılmış ve eritrosit agregasyonu, deformabilitesi, eritrositin endotele adezyonu, süperoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz aktiviteleri ölçülmüştür. İstatistiksel analizde gruplar arası karşılaştırma için Kruskal-Wallis varyans analizi sonrası Mann-Whitney U-testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Egzersiz sonrasında, antioksidan alan ve almayan her iki egzersiz grubunda da kontrole oranla eritrosit agregasyonu ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ) ve SOD aktivitesi azalmış ( $p<0.01$ ,  $p<0.01$ ), buna karşın eritrositin endotele adezyonu kontrole oranla artmış ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ) ve eritrosit deformabilitesinde bir değişiklik saptanmamıştır. Antioksidan alan ve almayan gruplarda egzersiz sonrası eritrosit membran dinamiği değişikliği benzer bulunmuştur.

**Sonuç:** Sonuç olarak, yüksek doz antioksidan içeren diyetin akut egzersizin eritrosit membran dinamiğine olan etkisini değiştirmediği görülmüştür.

## ORTA VE YÜKSEK DÜZEYDE TREADMİLL EGZERSİZİNİN SIÇANLARIN KAS VE ERİTROSİT OKSİDAN/ANTIOKSİDAN SİSTEMİNE ETKİSİ

H. Düzova<sup>1</sup>, M.H. Emre<sup>1</sup>, Y. Karakoç<sup>1</sup>, A. B. Karabulut<sup>2</sup>, Z. Yılmaz<sup>1</sup>, C. Gürsul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, 440280 MALATYA

hduzova@inonu.edu.tr

**Giriş ve Amaç:** Çalışmada farklı sürelerde egzersizin sıçanların kas ve eritrosit nitrik oksit, lipid peroksidasyonu ve antioksidan enzimlere olan etkileri ve bu iki farklı dokuda incelenen parametreler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Sıçanlar üç gruba ayrıldı. Çalışma grubundakilere, 13 hafta boyunca haftada beş gün treadmillde orta (30 dakika, n=8) ve yüksek (60 dakika, n=7) düzeyde, hız 45 cm/sn olacak şekilde egzersiz yaptırıldı. Çalışmanın sonunda eritrosit ve gastroknemius kasından alınan örneklerden superoksit dismutaz (SOD) ve glutatyon peroksidaz (GSHPx) aktiviteleri, nitrit/nitrat, TBARS düzeyleri ve kas katalaz (CAT) aktivitesi spektrofotometrik yöntemle ölçüldü. Gruplar arasındaki farklılığı değerlendirmek için Mann-Whitney-U ve parametrelerin korelasyonu için Spearman rank testi kullanıldı.

**Bulgular ve Sonuç:** Orta ve yüksek düzeyde antrenman yaptırılan sıçanlarda eritrosit SOD ve GSHPx aktivitesinde artış ve TBARS düzeyinde azalma saptandı ( $p<0.05$ ). Kas CAT aktivitesinde sadece orta düzeyde antrenman yaptırılanlarda artış bulundu ( $p<0.01$ ). Yarım saat egzersiz yaptırılanlarda kas ile eritrosit SOD aktivitesi ve nitrik oksit düzeyi ( $r=0.738$ ) ve kas GSHPx aktivitesi ile eritrosit TBARS düzeyi ( $r=0.714$ ) arasında pozitif korelasyon saptandı. Bir saat egzersiz yaptırılanlarda eritrosit TBARS düzeyi ile kas GSHPx ve SOD aktiviteleri arasında negatif korelasyon bulundu ( $r=-0.786$ ). Sonuç olarak, orta düzeyde egzersizin antioksidan aktivite üzerinde daha etkili olduğu, ancak; yüksek düzeyde antrenmanlı hayvanlarda oksidan/antioksidan sistemler arasındaki dengenin daha iyi düzenlendiği saptanmıştır.

## UNILATERAL NEFREKTOMİ ÖNCESİ İLOPROST UYGULAMASI OKSİDATİF STRESİ AZALTIR

E. Aytac, P. Seymen, S. Kaya, H. Uzun, T. Altug, H.O. Seymen

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, 5. sınıf öğrencisi, T.C Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hemodiyaliz Birimi, Biyokimya Anabilim Dalı, Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Laboratuvarı, Fizyoloji Anabilim Dalı; İSTANBUL  
eaytacr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** NO renal fizyolojinin kontrolünde; düz kas proliferasyonunun inhibisyonu, makro ve mikrovasküler dilatasyon, renal medüller kan akımının modülasyonu, mitokondriyal solunumun regülasyonu ve elektrolit balansı gibi birçok vital olayda yer alır. NO hemodinaminin kontrolünde de görev alır. UNX sonrası vücutta kalan böbrek dokusunda gözlenen kompensasyon mekanizmalarında NO'nun yer aldığı düşünülmektedir. Prostaglandinler, adenosin ve nitrik oksit (NO) gibi endotelden salınan önemli endojen vazodilatörlerdendir. İloprost bir prostaglandin analogudur. İloprostun NO salımını arttırdığı bilinmektedir. Çalışmamızda nefrektomi öncesi iloprost uygulamasının malondialdehit (MDA), glutatyon (GSH) ve NO düzeylerine etkisini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** Wistar albino erkek sıçanlar (200250 g), sham grubu (S) (n=7), unilateral nefrektomi grubu (N) (n=7), nefrektomiden 1 saat önce iloprost (1 ng/ml) uygulanan grup (IN) (n=7) olarak 3 gruba ayrıldı. Operasyondan 24 saat sonra servikal dislokasyon ile sakrifiye edildi. UNX sonrası kalan böbrek dokuları alındı.

**Bulgular:** UNX sonrası N grubu MDA değerleri anlamlı olarak yükselmiştir ( $p<0.001$ ). IN grubu MDA değerleri N grubuna göre anlamlı olarak düşük ve GSH değeri anlamlı olarak yüksektir. IN grubu NO değeri N ( $p<0.05$ ) ve S ( $p<0.001$ ) grubuna göre anlamlı olarak yüksektir.

**Sonuç:** NO konsantrasyonuna ve bulunduğu ortama göre sitotoksik ya da sitoprotektif olabilir. Sonuçlarımıza göre unilateral nefrektomi öncesi iloprost uygulamasının oksidatif stresi azalttığını düşünüyoruz.



## KORONER ARTER HASTALARINDA ANJİYOGRAFİ SONUÇLARININ SERUM MDA DÜZEYLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

A. Celik<sup>1</sup>, İ. H. Kılıç<sup>1</sup>, T. Aytakin<sup>1</sup>, İ. D. Afacan<sup>2</sup>, M. Özasan<sup>2</sup>, B. Bay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya ABD.,

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP  
ahmetcelikdr@hotmail.com

**Giriş:** Koroner arter hastalığının (KAH) gelişimindeki sebepler ve bunların eliminasyonu hayati önem arz etmektedir. Koroner arter hastalığının sebeplerinden biri koroner aterosklerozdur. Ateroskleroz, elastik arterlerin kalınlaşmış ve sertleşmiş lezyonlarını ifade eder. MDA, lipid peroksidasyon son ürünlerinden olup oksidatif stresin bir göstergesidir.

**Materyal ve Metod:** Çalışmamızda, aterosklerozlu hastalarda oksidatif stresi gösteren bir parametre olan MDA düzeyleri araştırılmıştır. Bununla birlikte HDL, TC, TG ve AST değerleri çalışılmıştır.

**Sonuç:** Arterosklerozlu hastalarda MDA konsantrasyonları yüksek olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre MDA düzeylerinin antioksidan savunma parametreleri ile birlikte değerlendirilmesinin hastalığın seyri açısından önemli olduğu düşüncesine varılmıştır.

## YANIKLA İNDÜKLENEN MİDE HASARINDA OKSİTOSİN TEDAVİSİNİN NÖTROFİL-ARACILI ANTI-İNFLAMATUVAR VE ANTI-APOPTOTİK ETKİSİ

S.Ö. İseri, İ. E. Gedik, C. Erzik, B. Uslu, S. Arbak, N. Gedik, B.Ç. Yeğen

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji, Tıbbi Biyoloji, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalları; Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencisi, Kasımpaşa Askeri Hastanesi, Biyokimya Bölümü; İSTANBUL.  
sevgin.iseri@mailcity.com

**Giriş ve Amaç:** Ağır yanıklar gastrointestinal dokularda oksidan hasara neden olurlar. Hipotalamus kaynaklı oksitosin (OT)'in, yanıkla indüklenen mide hasarında koruyucu etkilerini araştırmak amaçlandı.

**Yöntemler:** Anestezi altındaki Sprague Dawley sıçanların sırt derileri 90°C su ile 10 saniye temas ettirilerek yanık oluşturulup, hemen sonra ve 24. saatte OT (5 µg/kg, n = 8) ya da fizyolojik tuzlu su (SF; n=8) derialtımdan verildi ve sıçanlar 48. saatte dekapite edildi. Kontrol sıçanlarda (n = 8) yanık oluşturulmadı. Serumda tümör nekroz faktör (TNF)-α ile midede malondialdehid (MDA) -lipit peroksidasyon göstergesi- ve miyeloperoksidaz aktivitesi (MPO) -nötrofil infiltrasyonunun göstergesi- düzeyleri ölçüldü. Mide mukozasında parçalanmış DNA oranı -apoptoz göstergesi- hesaplandı. Mide ve deri örnekleri histolojik olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Yanık grubundaki MDA ve MPO seviyeleri, kontrol grubuna göre artış göstermiş (p<0.001), mikroskopik hasar skorları yüksek (p<0.001) bulunmuştur. OT tedavisi, yanıkla artan TNF-α, MDA ve MPO düzeylerini kontrol düzeyine geri döndürmüştür (p<0.01-0.001) ve mide ile cilt hasar skorlarını anlamlı azaltmıştır (p<0.01). Midede apoptoz, SF tedavili yanık grubunda kontrole göre yüksek bulunmuş (p<0.01), ancak OT tedavili yanık grubunda apoptoz oranı kontrolden farklı bulunmamıştır.

**Sonuç:** OT, yanıkla indüklenen mide hasarını doku nötrofil infiltrasyonunu ve proinflamatuvar sitokin serbestlenmesini azaltarak hafifletmiştir. Yanığa bağlı uzak organ hasarının tedavisinde OT'in kullanılabilmesi için klinik araştırmalara gereksinim vardır.

## SIÇANLARDA KRONİK SİGARA İÇİMİNİN DEĞİŞİK BASINÇ KOŞULLARINDA GÖRSEL UYARILMIŞ POTANSİYELLER VE OKSİDAN SİSTEM ÜZERİNE ETKİLERİ

N. Koc, E. Aytac, İ. Tan, P. Atukeren, O. T. Yeter, M.K. Gümüştaş, T. Altug, H.O. Seymen  
nihalkoctr@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Farklı basınç koşullarında sigara dumanı etkisinde bırakılan ve bırakılmayan deneysel siçan modelinde bu koşulların görsel uyarılmış potansiyeller (GUP) ve oksidan antioksidan sistem üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Erişkin, erkek, Wistar-albino tipi siçanlardan (200±250 g) normobarik, hiperbarik ve hipobarik ortamda sigara dumanı uygulaması yapılan ve yapılmayan 6 (n=10) grup oluşturuldu. Sigara dumanı ve basınç uygulamaları kabin içerisinde, CO %10-14 düzeyinde, günde 3 saat, haftada 5 gün, 6 hafta boyunca yapıldı. Uygulama öncesi ve sonrası GUP çekimi yapıldı. Nikotin düzeyleri GC-MS ile, TBARS (MDA) ve SOD aktivitesi spektrofotometrik olarak saptandı. İstatistik ANOVA ve independent samples t-test ile yapıldı (p<0.05).

**Bulgular:** Düşük basınç gruplarında; eritrosit sayısı ve hematokrit artmıştır. Normal basınçta sigara içirilmeyen grubunda; latanslarda uzama, N2 genliği ve P-P amplitütünde azalma, sigara içirilen grubunda; latanslarda kısalma, N2 genliğinde azalma, P2 genliğinde artma saptanmıştır. SOD düzeylerinde anlamlılık yoktu. MDA; normobarik sigara içirilen grupta, sigara içirilmeyen gruba göre ve hiperbarik sigara içirilen grupta, sigara içirilmeyen gruba göre düşüktür.

**Sonuç:** Sigaranın GUP üzerine olumlu etkisi olurken, düşük basınçlarda hipoksinin olumsuz etkileri görülmüştür. Yüksek basıncın ve düşük basınçlarda sigara uygulamasının oksidatif stres oluşturduğu görülmüştür.

## İNTESTİNAL İSKEMİ REPERFÜZYON HASARINDA ADENOZİN, ADENOZİN RESEPTÖR AGONİST VE ANTAGONİSTLERİNİN ETKİLERİ

Y. H. Özacmak<sup>1</sup>, H. Sayan<sup>1</sup>, R. G. Aktaş<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D.,

<sup>2</sup> Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D., ZONGULDAK

vhaktan@yahoo.com

**Giriş ve Amaç:** Organ nakli ve cerrahi sonrası önem kazanan iskemi/reperfüzyon (I/R) hasarı, dokudaki enerji substratları ile oksijenin yokluğu ve inflamatuvar cevabın gelişimi ile serbest oksijen radikallerinin yapımı sonucudur. Adenozinin böbrek, akciğer ve kalp I/R hasarını önleyebildiği gösterilmiştir. Bu çalışmayla adenozinin intestinal I/R hasarındaki etkisi sistemik ve topikal uygulamalar ile incelendi.

**Materyal ve Metod:** Herbiri 6 sıçan içeren 8 grup oluşturuldu: i) Sham kontrol; ii) I/R kontrol; iii) 5'-N-etilkarboksamidoadenozin ( $A_1$  ve  $A_2$  agonisti, 0,1mg/kg) uygulaması + I/R; iv) Adenozin (1mg/kg) uygulaması + I/R; v) N-siklopentiladenozin (selektif  $A_1$  agonisti, 100?g/kg) uygulaması + I/R; vi) 8-siklopentil-13-dipropilksantin (selektif  $A_1$  antagonisti, 1mg/kg) uygulaması + I/R; vii) Teofilin (nonselektif  $A_1$  ve  $A_2$  antagonisti, 20mg/kg) uygulaması + I/R; viii) Alloksazin (selektif  $A_2$  antagonisti, 100?g/kg) uygulaması + I/R. Uygulamalar iskemiden 5 dk önce intravenöz yapıldı. Süperiyor mezenter arterin 30 dk oklüzyonunu takiben 2 saat reperfüzyon sonrası, organ banyosunda terminal ileum segmentlerinin kasılabilirliği,  $K^+$  'a olan yanıt referans olmak üzere karbakol ve substans P ile kümülatif doz-yanıt ilişkilerine göre değerlendirildi. Dokular histolojik incelendi, malondialdehide (MDA) ve glutatyon (GSH) düzeyleri ölçüldü.

**Sonuç ve Tartışma:** I/R, kasılma yanıtlarını ve doku GSH'ını anlamlı oranda düşürürken, MDA miktarını yükseltti. Adenozin ve reseptör agonistlerinin hem sistemik hem de topikal uygulamalarda, fizyolojik, histolojik ve biyokimyasal yönden hasarı anlamlı derecede önlediği gözlemlendi. Adenozinin en azından antioksidan ve antiinflamatuvar etkileri sonucu koruyucu olabileceği önerilmektedir.

## ERLİCH ASİT TÜMÖRÜ İLE OLUŞTURULAN FARE SARKOM MODELİNDE CELECOXİB'İN SİKLOOKSİJENAZ-2 EKSPRESYONU VE TÜMÖR GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Celalettin CAMCI<sup>1</sup>, Tuğba BİLGİC<sup>1</sup>, Abdullah AYDIN<sup>1</sup>, Alper SEVİNÇ<sup>1</sup>, Yasemin BALTACI<sup>1</sup>, M. Emin KALENDER<sup>1</sup>, İbrahim SARI<sup>1</sup>, Cahit BAĞCI<sup>1</sup>  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı, <sup>2</sup>Fizyoloji Anabilim Dalı, <sup>3</sup>Patoloji Anabilim Dalı, GAZİANTEP  
bilgic@gantep.edu.tr

**Amaç:** Farelerde Erlich asit tümörünün sarkom modelinde 3 şemada uygulanan Celecoxib'in etkisini araştırmak.

**Yöntem:** Fareler 10 arlı 4 grup oluşturuldu (1) Kontrol grubu: serum fizyolojik verildi, (2) 10 mg grubu: Tümör ekimi yapıldığı gün 10 mg Celebrex başlandı, (3) 50 mg grubu: Ekimin yapıldığı gün 50 mg Celebrex başlandı, (4) Ekim öncesi grup: Ekiminden 1 hafta öncesinde 10 mg Celebrex başlandı ve ekim sonrasında da aynı dozda devam edildi. Standart koşullarda beslenen hayvanların ölenlerinin tümörlü ekstremiteleri eksize edilerek tek eksendeki en büyük tümör çapı kaydedildi. Ardından, histopatolojik kesitler hematoksilen-eozin ve COX-2 ile boyanarak 0 ile 3+ olacak şekilde değerlendirildi.

**Sonuç:** Kontrol ve ilaç grupları arasındaki COX-2 ekspresyon derecesi, tümör çapları ve yaşam süreleri aşağıdadır:

	COX-2 ekspresyonu	Tümör çapı(cm)	Yaşam süresi(gün)
Grup 1 (Kontrol)	1,4	3,65	37,4
Grup 2	0,56	1,225	38,25
Grup 3	1,25	1,250	35,6
Grup 4	0	1,43	44,4

Tümör çapları, kontrol ile ilaç grupları arasında anlamlı farklılık ( $p<0.001$ ) gösterirken, ilaç grupları arasında fark yoktu. COX-2 ekspresyonları da ilaç gruplarında kontrole göre anlamlı düşüktü ( $p=0.011$ ). Yaşam süreleri açısından 1,2 ve 3. gruplar arasında anlamlı fark yokken 1 ve 4 grup arasında 4. grup lehine olacak şekilde uzun saptandı ( $p<0.001$ ).

**Yorum:** Farelere özgü Erlich asit tümörüyle oluşturulan sarkom modelinde COX-2 inhibisyonunun tümör gelişimi üzerinde yavaşlatıcı/önleyici etkisinin olduğu, bu etkinin ilaç dozundan bağımsız olduğu, profilaktik olarak kullanımın tümör gelişimini engellemede daha başarılı olabileceğini görmekteyiz.



**A**

A.A.MAHARRAMOV P19  
A.AĞAR P50 P69 P145 P193 S11  
S43 S33  
A.AKÇAY P137 P138  
A.AKER S5  
A.AKGÜN P52  
A.AKKAYA P40P42  
A.ALTUN P115  
A.ARMAĞAN P74  
A.ASLAN P123  
A.ATA P87  
A.AVCI P87  
A.AYAR P63P157  
A.AYTEKİN P163 P164  
A.B.KARABULUT P195  
A.B.KARSON P11  
A.B.ŞABANOVA P19  
A.BABÜL P64  
A.BOZKURT P33  
A.ÇELİK P197  
A.ÇETİN S4  
A.ÇETİNKAYA P107  
A.ÇİÇEKÇİBAŞI S6  
A.D.SEYRAN P29 P58  
A.DAĞI P21  
A.DİNÇER P163 P164  
A.DOĞAN P107  
A.E.AYDIN P51  
A.ERDOĞAN P154  
A.ERGÜN P87 P102 P103  
A.ESSİZÖĞLÜ P53  
A.GARGİLİ P121  
A.GÜLTEKİN P51  
A.GÜVEN P109 P113 P149  
A.H.MERİÇLİ P150  
A.K.BALTACI P4 P6 P21 P55 P83 P84  
P92 P93 P94 P95 P96P104  
P158 P170 P171P172 P173  
P174 P175P176 P177 P185  
P186S7 S34  
A.K.DOĞRU P154  
A.KAMILOĞLU P149  
A.KANDİL P121  
A.KAPUCU P124  
A.KARADENİZ S45  
A.KARADUMAN P59  
A.KARAKAŞ P36 P37 P118 S21 S22  
A.KESER S14  
A.KORKMAZ P38 P78 P125 P133 S39  
A.KOYU P56P74P167  
A.M.HACİYEV P19  
A.NAYCI P108  
A.O.GÜROL P127 P153 S47  
A.ÖZDEMİR S46S42  
A.P.TARTIA S2  
A.POLAT P129 P139 S32  
A.POYRAZ P32  
A.SALBACAK S6  
A.SOLMAZ P89  
A.SÖNMEZ P17  
A.ŞİLHAN P141  
A.ŞERMET P44 P47  
A.TEMİZ-ARTMANN P194  
A.USTA P71  
A.UZUN P174 P177  
A.YAĞCI P124  
A.YAVAŞOĞLU S38  
A.Z.KARAKILÇIK P106

**B**

B.AĞAOĞLU P45  
B.AHİSLALI P26

B.ANLAR P159  
B.ATASEVER P137 P138  
B.ATEŞ P154  
B.BAŞ P111 P197  
B.BİLGİC P26  
B.BÜYÜKGÖNCÜ P163 P164  
B.CEVLAN P169  
B.Ç.YEĞEN P33 P45 P198 S28 S30S31 S37  
B.ÇAKIR S30 S31  
B.ÇOKSEVİM P161  
B.ÇUMRALIĞİL P178  
B.D.DEDEOĞLU S48  
B.DEMİRCAN P191  
B.GÖNÜL P77 P85 P86 P120 S25  
B.GÖREN P31  
B.GÜNDÜZ P36 P37 P118 S21 S22  
B.İŞİK P151  
B.KAPTANOĞLU P71 P128 P134  
B.KARADAŞ S4  
B.KIYLIK S16  
B.KÜÇÜK.KAYA P122  
B.M.KAYATEKİN P194  
B.OBAY P44 P47 P135  
B.ÖZTAŞ P8P18  
B.ÖZYURT P16  
B.PEHLİVANOĞLU P159  
B.REŞİTOĞLU P27P101  
B.ŞAHİN P115P117  
B.USLU P198  
B.UYSAL P78P133  
B.YILMAZ P29P58K10  
B.YOKUŞ P82

**C - Ç**

C.AÇIK P13  
C.B.DEMİREL P151  
C.BAĞCI P59 P111 P143 P144P152 P192  
S36 S44  
C.DEMİRCİ P80 P81 P121 S26  
C.ERZİK P198 S27  
C.GÜRSUL P61 P90 P139 P195  
C.KURT S41 S40 S39  
C.MARANGOZ P4 P5 K4 S18  
C.R.WOODMAN P182  
C.S.BEDİZ P21  
C.TEREK S14  
C.TIKIZ S38  
C.TÜMER P44 P47 P135  
C.UZUN S39  
C.YEĞEN S28  
Ç.BARUT S1  
Ç.İSMAN P54 P62  
Ç.ÖZER P64 P85 P86 P110 P120S25  
Ç.ÖZESMİ P13 K8  
Ç.PEKÇETİN P17  
Ç.Ş.BEDİZ P194

**D**

D.AKPINAR P193  
D.BALKANCI P159  
D.DEVECİ P114  
D.ERBAŞ P141  
D.ERDOĞAN P120  
D.ERSÖZ S10  
D.G.JAY PA7  
D.KURT P43 P82  
D.ÖZDEMİR P17P21  
D.SEYHAN P62  
D.TAŞDEMİR P114  
D.TAŞKIRAN K7  
D.TEKİN P181  
D.YILDIZ P169

**E**

E.A.ÇAKMAK P152  
E.A.YILDIRIM P53  
E.A.ĞAR P3 P6 P7 P30 S23 PA3  
E.AYTAÇ P115 P116 P117 P196P199  
S35 S48 S46 S42  
P148 P149  
S25  
S41 S40 S39  
P192  
P33  
S24  
P130 P131  
P63 P131  
S3  
P90  
P165 S1  
P91 S26  
P118  
S36  
P34  
S49  
S1  
P23 P71 P72  
P63 P130 P131  
P31  
P168  
PA4  
P141 P165  
P95 S34  
P191  
P135  
P56  
P14 P53

**F**

F.AKÇAY P191  
F.B.ŞEKER P8 P18  
F.BAĞIRICI P66 S17  
F.ÇETİN P12 P20 P32  
F.D.BEYDİLLİ P40 P42  
F.DÜŞÜNCELİ S28  
F.EKİCİ P11  
F.FERCAN S28  
F.GÜNDÜZ P73 P160 P182 P183  
F.M.ÇOMU P151  
F.M.GÖKÇE P48 P49  
F.ÖNDER P132  
F.ÖZ P100  
F.ÖZGÜNER P42 P56 P74  
F.ÖZTÜRK S32  
F.SARI P142  
F.SAVCI P69  
F.SAVCIOĞLU P145  
F.SUNAR P92 P93 P94 P95 P96P158  
S34  
S47 P127 P153  
P39 P155  
P31

**G**

G.ABBAN P71  
G.AKTAY S32  
G.ATMACA P75  
G.AYDOĞAN P137 P138  
G.BAYDAŞ P79  
G.CANAN P101  
G.CESUR P56 P74 P167  
G.CİNEL S10  
G.CONTUK S30S37  
G.D.VAN VICKLE P182  
G.DİKMEN S35 S46 S42

**G**

G.EMMUNGİL P1 P2 P22 P23 P71 P72P97 P98  
P128 P129P134  
P163 P164  
S2  
P137 P138  
P169  
P50 P69 P145 S43  
P73 P160 P183  
P91 P150  
S29  
S12  
S8  
P34 P122  
S33  
S19  
P140 S30 S37  
P64P120  
S38  
P1 P2 P22 P72 P98P128 P129  
P134 PA5  
P9 P10  
P21  
S13  
P169  
P115 P116 P117 S35

**H**

H.A.ERKEN P1 P2 P22 P23  
P91  
S44  
P142  
P77  
P72  
S9  
P38 P30 P133  
P23 P71 P72 S11  
S48  
P27 P99 P100 P101  
P168  
P125 P133 S9  
P91 P150  
P143 S36  
P121  
P184  
P44 P47 P135  
P195 S49  
P60  
P16  
P155  
P181  
P142 P170 P171 P185S6  
P126  
P165  
P48 P49  
K5 S8  
P75  
S27  
P88  
P44 P47 P135  
P38 P78  
P115 P116 P117 P196P199 S35  
S48 S46 S42K2  
P106  
P16  
P159  
P90  
P56  
P194  
S36S44  
P109 P113 P200  
P167  
P45 P187  
P93 P94

H.UZUN P26 P196 S35 S48 S46  
H.ÜNSAL P168  
H.Y.KESKİN P99 P100 P101  
H.YAMAN P133  
H.YORULMAZ P91

## I - İ

İ.D.AFAÇAN P68 P111 P197  
İ.TUNCER P93 P94  
İ.ÜSTÜNER P102 P103  
İ.AKKÖRT P136  
İ.AKTAY S32  
İ.AKYAZI P57 P130 P131  
İ.ALİCAN P140  
İ.ÇELİK P172 S6  
İ.E.GEDİK P198  
İ.L.M.A.S P26  
İ.R.D.E.M.İ.R P162  
İ.GÖNAY P24 P28  
İ.GÜNER S19  
İ.GÜNEY S27  
İ.H.KİLİC P46 P68 P111 P197  
İ.HALİFEÖĞLU P58  
İ.GÖNÜL P32  
İ.K.BİLGİN P119  
İ.KAHRAMAN P24 P28  
İ.KARABULUT S10  
İ.KÖÇER P184  
İ.MERAL P166  
İ.MEVLİTOĞLU P142  
İ.PİŞKİN S45  
İ.SERHATLIOĞLU P157  
İ.TAN P199  
İ.YETKİN P85  
İ.YILMAZ P154

## J

J.K.AMSTRONG P126  
J.M.BALTZ S2

## K

K.A.DAR P9 P91 P124 P150  
K.AYDOS P87  
K.BAKIR P111  
K.ÇETİN P165  
K.DURMAZ P46  
K.DÜNDAR P38 S9  
K.G.AKBULUT P77  
K.GÖKDEMİR P172 P175  
K.GÜMÜŞTEKİN P191  
K.J.TUCKER P25  
K.KAYMAK P60 P76  
K.KÖSE P87  
K.S.TÜRKER P25 K3  
K.TUĞYAN P17 P194  
K.UZUNER P112  
K.ÜÇÜK P184 P185  
K.YILDIZ P70  
L P105  
L.AKBAS P19  
L.F.İSMAYİLOVA S24  
L.HAVLİCEK S14  
L.KANIT S41 S40 S39  
L.ÖZTÜRK P122  
L.YALÇINTEPE

## M

M.A.ÇELKAN P143 P144  
M.A.TÜFEKÇİ S24  
M.AKBULUT P79  
M.AKHİSAROĞLU P194

M.AKSAKAL P148 P149  
M.ALEMDAR P35  
M.ALKANAT P52  
M.ARSLAN P63 P130 P131 P151  
M.ASLAN S33  
M.AŞÇIOĞLU P13  
M.ATMACA P47  
M.AYDIN P29 P58  
M.AYYILDIZ P3P 4P5 P6 P7 S18  
M.B.KÜÇÜKATAY P71 P72 P97 P98  
M.BALKAYA P168  
M.BELVİRANLI P83 P84 S7  
M.BERKÖZ P108  
M.BİCAN P129  
M.BİRİNCİOĞLU P105  
M.BOŞNAK P59 P152 S44  
M.BÜLBÜL P146 S12  
M.BÜYÜKMUMCU S6  
M.ÇENESİZ P132  
M.ÇETİN S4  
M.DENİZ P45 S27  
M.DJAMGOZ S24  
M.DOĞAN P107  
M.E.ERDAL P99 P100  
M.EKİNCİ P52  
M.ERDAL P101  
M.ERGEN P27P99 P100  
M.F.ANDİC P151  
M.F.EVCİMİK P153 S47  
M.F.POLAT P191  
M.GÜL P191  
M.GÜNAY P170 P171  
M.GÜVEN P24 P28  
M.H.EMRE P61P139P195S32S49  
M.H.LAUGHLİN P182  
M.HAZAR P192  
MİRAZ P16 P90  
M.LDOĞRU P154  
M.İNAN P129  
M.K.GÜMÜŞTAŞ P199  
M.KANTER P60 P76  
M.KARAHAN P161  
M.KARAKÖK P59  
M.KAYA P26 P132  
M.KELLE P44 P47  
M.KİLİÇ P170 P171 P172 P173 P174  
P175 P176 P177 P189 P190  
P140  
M.KOLGAZİ P46  
M.KORUK P178  
M.KÖZ P26  
M.KÜÇÜK P14 P53  
M.MENĞİ P189 P190  
M.NİZAMLIOĞLU P66 S17 P33  
M.Ö.BOSTANCI P46 P68 P111 P197  
M.ÖZASLAN P39  
M.ÖZBEK P63P65P130S3  
M.ÖZCAN P52  
M.ÖZEREN P78 P133  
M.ÖZLER P179  
M.SARIKAYA P16  
M.SARSILMAZ P35  
M.SELEKLER P159 S10  
M.SEVGİLİ P117  
M.SOY S24  
M.STRNAD S33  
M.ŞAHİN P1P2  
M.ŞAHİNER P144  
M.ŞENCAN S44  
M.T.BİLGİC S36  
M.TARAKÇIOĞLU P9 P10  
M.TAŞYÜREKLİ P25  
M.TUNCER P79  
M.TUZCU

M.UZEL  
M.UZUN  
  
M.ÜYÜKLÜ  
M.YEŞİLLER  
M.YILDIRIM  
M.YILDIZ  
M.YÜKSEL  
M.YÜREKLİ  
M.Z.DADAŞOV  
M.ZATLOUKAL  
M.ZERİN

P192  
P123 P132 P161 P162  
P192  
P126 P156  
P45  
P3 P4 P5 P6 P7 S18  
P115 P116 P117 P167  
S30 S37  
P154  
P147  
S24  
P106

## N

N.AKDAĞ  
N.AKSOY  
N.ARICAN  
N.ATEŞ  
N.AYDOĞDU  
N.BİLİCİ  
N.BOR  
N.CENGİZ  
N.ÇEKMEN  
N.ÇOLAKOĞLU  
N.DELİBAŞ  
N.DEMİRKÖPRÜLÜ  
N.DERİN  
N.DIKMEN  
N.DOĞRUER  
N.DOLU  
N.EKERBİÇER  
N.ERGENE  
N.ERKASAP  
N.G.YILDIRIM  
N.GEDİK

P61  
P152 S36  
P26  
P11 P35 P154  
P60 P75 P76  
P31  
K1  
P34  
P151  
P58  
P40 P42 S11  
S4  
P146 P193 S33  
P88 P89  
P152 S36  
P13  
P39 P155  
P96  
S20  
P40 P42  
P140 P198 S28 S30 S31  
S37  
P146  
P97  
P110  
S10  
P199 S35  
S15  
P148 P149  
P142 P170 P171 P185 S6  
P56  
P191  
S24  
P91  
P127  
P17 P21  
S32  
P173  
P153 S47  
S19

N.L.UYSAL  
N.KARAGENÇ  
N.KILIÇ  
N.KİPER  
N.KÖÇ  
N.KUTLU  
N.N.KAMILOĞLU  
N.OKUDAN  
N.ÖZCELİK  
N.ÖZTAŞAN  
N.ÖNSAL  
N.SALMAYENLİ  
N.TURAN  
N.UYSAL  
N.VARDI  
N.VURUCU  
N.YALMAN  
N.YELMEN

P146  
P97  
P110  
S10  
P199 S35  
S15  
P148 P149  
P142 P170 P171 P185 S6  
P56  
P191  
S24  
P91  
P127  
P17 P21  
S32  
P173  
P153 S47  
S19

## O - Ö

O.AÇIKGÖZ  
O.BAŞ  
O.BEDİR  
O.BULMUŞ  
O.ELMAS  
O.ET  
O.GENÇ  
O.H.ÖZTÜRK  
O.K.BAŞKURT  
O.KAYA  
O.KURU  
O.ÖGENLER  
O.T.YETER  
O.UĞURLU  
Ö.AKMAN

P194  
P30  
P133  
P29  
P193 S33  
P53  
P1 P2 P22 P23 P128 P129  
S11  
P97 P156  
P172 P175 P176  
P73 P160 P183  
P108  
P199  
P70  
P35

Ö.ARAÇ  
Ö.BOZDOĞAN  
Ö.BULMUŞ  
Ö.COSKUN  
Ö.DAĞLIOĞLU  
Ö.KASIMAY  
Ö.KAYNAR  
Ö.KÖSE  
Ö.KURTIPEK  
Ö.KUTLAY  
Ö.ÖZSOYLAR  
Ö.SIVASLI  
Ö.SÜZER  
Ö.TOSUN  
Ö.YALCIN  
Ö.YILMAZ

P188  
P119  
S2  
P153  
P161 P162  
S39 S41  
P81 P138  
P50 P59 P145 S43  
P151  
P112  
P151  
P141  
S48  
S12  
P75 P76 P126  
K6

## P

P.ATAK  
P.ATUKEREN  
P.EROĞLU  
P.ÖZTOPÇU  
P.SEYMEN  
P.YARGIÇOĞLU

S14  
P199  
P108  
P15 P67 S20  
P116 P196 S48 S49  
P50 P69 P143 P191 S33

## R

R.AMANVERMEZ  
R.ASLANKOÇ  
R.ATAÇ  
R.AY  
R.ÇEHRELİ  
R.G.AKTAŞ  
R.GÜNEŞAÇAR  
R.HATUNGİL  
R.KALAYCI  
R.KOZAN  
R.MOĞULGAÇ  
R.O.EK  
R.ÖZMERDİVENLİ  
R.SÜTÇÜ  
R.TAN  
R.TAŞKIRAN  
R.UYAR  
R.ÜSTÜN  
R.YÜCE

S23  
P42  
P102 P103  
P20  
P194  
P109 P113 P200  
P114  
P108  
P26  
P30  
P95 P186 P188 P189 P190 S34  
P105  
P41 P180  
P42  
P146 S12  
S40  
P15 P67 S20  
P166  
P148

## S

S.AKAR  
S.AKGÜL  
S.ARBAK  
S.ARZU VARDAR  
S.AYDIN  
S.BAĞIŞ  
S.BAYRAK  
S.CANPOLAT  
S.CIRRIK  
S.CİLAKER  
S.ÇALIŞKAN  
S.ÇAVDAR  
S.ÇÖMLEKÇİ  
S.DİNCER  
S.ERDAL  
S.ERDEM  
S.EYLEM  
S.GÖKTÜRK  
S.GÖNENÇ  
S.GÜLLÜ  
S.GÜLTÜRK  
S.GÜNEŞ  
S.İNAN  
S.KABADERE  
S.KAPLAN

P191  
P8 P18  
P198  
S41 S40 S39  
P112  
P108  
P159  
P29  
S29  
P39  
P40  
P143 P144  
P167  
P12 P20 P32  
P136  
P127  
P119  
P9P10  
P194  
P102 P103  
S455  
P163 P164  
P39  
P15 P67 S20  
P30

S.KAYA P196  
S.KORTUNAY P1P2P22  
S.KURUCA P137P138  
S.KUTLU P58P157  
S.M.ALOĞLU S24  
S.M. PEHLİVAN P116  
S.Ö.İŞERİ P198 S28 S37  
S.ÖMEROĞLU P165  
S.ÖZCAN P64  
S.PATLAR P187  
S.S.BİLGE P33  
S.SADIK P125  
S.SANDAL P58 S8  
S.SARAL P65  
S.SÖLMAZ P88  
S.TAGA P88  
S.TAYSI P191  
S.TEKİN P45  
S.TEMEL P40  
S.TURGUT P1 2P22 P72 P98 P128  
P129P134 PA6  
S.UZUNOĞLU P142  
S.ÜSTÜNOVA P80  
S.YALIN P108  
S.YILDIRIM P184  
S.YILDIZ P132

**S**  
S.ANDAC S21  
S.COŞKUN P120  
S.ÇETİNEL P45 P140 S27 S30 S31  
S37

S.DANE P184 P191  
S.DEMİR P48 P49  
S.DOKUTAN P51  
S.ERCAN P9  
S.ERDOĞAN P107 S2  
S.GENÇ P194  
S.GÜNEY P20  
S.H.BAYTAN P52  
S.MİDİLLİOĞLU S31  
S.ÖTER P38 P78 P125 P133 S9  
S.POĞUN S13 S14 PA1

**T**  
T.A.KARSLI P14  
T.ALTUĞ P196 P199 S46 S42  
T.AYTEKİN P46 P68 P111 P197  
T.BAĞCI PA7  
T.BIÇAKCI P105  
T.BİLGİÇ P59 P152  
T.DAĞCI S14 S38  
T.DEMİR P136  
T.DEMİRALP P27 P99 P100 P101  
T.DOST P105  
T.ERGENOĞLU P27 P99 P100 P101  
T.ERSELÇAN S5  
T.GÜVENAL S5  
T.KARAGENÇ P168  
T.KAYA S4  
T.M.HÜSEYNOV P147  
T.NACAR P3  
T.NAYIR P167  
T.ÖRÜÇ S19  
T.TOPAL P38 P78 P125 P133 S9  
T.UZBAY S44  
T.Y.KARAKUŞ P129  
T.ZEREN P155

**U - Ü**

U.AKSU P9 P80 P81 P127  
U.DAL P136

U.ÖZÇELİK S10  
Ü.ÇÖMELEKOĞLU P108  
Ü.ÇÖTELİOĞLU P57 P63 P130 P131  
Ü.K.SENTÜRK P73 P160 P183  
Ü.ÖZDEMİR S5  
Ü.SÖNMEZ P17  
Ü.TAN P184 K9  
Ü.YÖRÜKOĞLU P178

**V**

V.ÇINAR P186 P187 P188 P189 P190  
V.H.ÖZÇAMAK P109 P113 P200  
V.KÜÇÜKATAY P23 P71 P72 P97 P98P 145S11  
V.N.İZGÜT-UYSAL S12  
V.OLGAÇ P91 P150

**Y**

Y.ALICIGÜZEL P193 S33  
Y.AYDIN P112  
Y.BALTACI P59 P152 S36 S44  
Y.ÇETİNKAYA P41 P180  
Y.H. DOĞAN S14  
Y.KARAKOÇ P195 S49  
Y.POLAT P187  
Y.S.BAYAM P70  
Y.SAVUCU P162  
Y.ÜNAL P151  
Y.YETKİN S16  
Y.YILDIZ P105  
Y.Z.ZIYLAN P9 P10 PA2  
YUSİFOV E.YU P19

**Z**

Z.AYA P36 P37  
Z.Ç.KOÇYILDIZ P91 P150  
Z.GÜNGÖR P169  
Z.KANAY P43 P82  
Z.KARAKAŞ P137 P138  
Z.KURÇER P90  
Z.OLGAÇ P62  
Z.ŞAHİN S8  
Z.YILDIRIM P110  
Z.YILMAZ P61 P139 P195 S49  
Z.YÖNDEN S11