

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK VE AKUT OLARAK SİGARA DUMANINA
MARUZ BIRAKILAN FARELERDE LOKOMOTOR
AKTİVİTE VE ANKSİYETE DÜZEYLERİNİN
İNCELENMESİ**

Emre DİLBAZ

Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Programı için Öngördüğü BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ Olarak Hazırlanmıştır.

Kocaeli

2014

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK VE AKUT OLARAK SİGARA DUMANINA
MARUZ BIRAKILAN FARELERDE LOKOMOTOR
AKTİVİTE VE ANKSİYETE DÜZEYLERİNİN
İNCELENMESİ**

Emre DİLBAZ

Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Programı için Öngördüğü BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS)
TEZİ Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Deniz DEMİRCİ
Danışman: Doç. Dr. Füzuan YILDIZ AKAR

Kocaeli

2014

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(Tez Onay Sayfası)

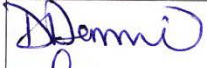



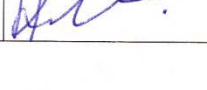
Tez adı: Kronik ve Akut Olarak Sigara Dumanna Maruz Bireklerin
Farelerde Lokomotor Aktivite ve Anksiyete Düzeylerinin
İncelenmesi

Tez yazarı: Emre DİLBAZ

Tez savunma tarihi: 14.02.2015

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Deniz DEMİRCİ
Doç. Dr. Füzun YILDIZ AKAR

İs bu çalışma Jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Kültür Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

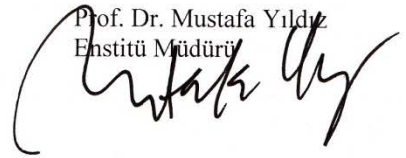
Tez Savunma Sınavı jüri üyeleri Ünvanı Adı Soyadı	İmzası
Üye Yrd. Doç. Dr. Deniz DEMİRCİ	
Üye Doç. Dr. Füzun YILDIZ AKAR	
Üye Doç. Dr. Oğuz MUTLU	
Üye Yrd. Doç. Dr. Mensur AYDIN	
Üye Doç. Dr. Hakan KOLAYIŞ	

ONAY

Ekiridaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

10.03.2015

Prof. Dr. Mustafa Yıldız
Enstitü Müdürü



ÖZET

Kronik ve Akut Olarak Sigara Dumanına Maruz Bırakılan Farelerde Lokomotor Aktivite ve Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi

Sigaranın fareler üzerinde akut ve kronik olarak lokomotor aktivite ve anksiyete üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ağırlıkları 25-35gr arasında değişen 70 tane Balb-c cinsi fareler kullanılmıştır. Farelerin 40'ı kronik maruziyet, 15 tanesi akut maruziyet ve 15 tanesi de kontrol grubunu oluşturmuştur. Kronik maruziyeti oluşturmak için 5 hafta boyunca günde 10 sigara dumanına maruz bırakılan farelere performansın ölçümü için lokomotor aktivite testi ve anksiyete düzeyinin ölçümü için de (+) Labirent testi uygulandı. Akut maruziyet içinse deney düzeneğinde 10 tane sigara içirilerek kronik maruziyet sonrasında uygulanan test protokolleri uygulanmıştır. Lokomotor aktivite testinde katedilen mesafe (cm) ve hız (cm/sn) değerlendirildiğinde, akut maruziyetin katedilen mesafeyi ve hızı etkilemezken kronik maruziyetin her iki parametreyi birden azalttığı ($p<0.001$) bulundu. Ayrıca akut ve kronik maruziyetler aynı parametreler açısından değerlendirildiğinde de anlamlı fark bulundu. ($p<0.001$). (+) Labirent testinde, akut sigara dumanına maruziyet açık kolda kalış süresi ve açık kola giriş sayısı %'sini arttırırken ($p<0.001$) kronik maruziyet açık kolda kalış süresi ve açık kola giriş sayısı %'sini sırasıyla azalttı ($p<0.05$), ($p<0.01$).

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, (+) Labirent testi, Lokomotor aktivite, Akut ve kronik sigara dumanı maruziyeti, Fare

ABSTRACT

Investigation of Acute and Chronic Exposure to Cigarette Smoke on Locomotor Activity and Anxiety

The aim of this study is to investigate acute and chronic exposure to cigarette smoke on locomotor activity and anxiety. 70 Balb-c mice which have 25-35gr weight were used in this study. 40 of the mice are in chronic exposure group, 15 of the mice are in acute exposure group and 15 of the mice are in the control group. During 5 weeks, mice are exposed to 10 smoke everyday for chronic exposure and to determine locomotor activity and anxiety level of the mice exposed to cigarette smoke, locomotor activity and plus maze test was performed. Same test protocol were performed after 10 smokes to determine acute exposure. Locomotor activity test in distance traveled (cm) and velocity (cm/sec) were considered, acute cigarette exposure distance and velocity significantly affected by chronic exposure to both parameters of the multiple decrease ($p<0.001$). It is also found that significant differences in the acute and chronic exposure were evaluated in terms of the same parameters ($p<0.001$). In the Plus Maze Test, acute cigarette exposure increases entrance % and the duration of staying at open arms ($p<0.001$), chronic cigarette exposure decreased entrance % and the duration of staying at open arms ($p<0.05$), ($p<0.01$)

Keywords: Anxiety, Plus-maze test, Locomotor activity, acute and chronic cigarette smoke exposure, mice

TEŞEKKÜR

Multidisipliner alanda çalışma şansını bana sunan tez hocalarım Yrd. Doç. Dr. Deniz DEMİRCİ ve Doç. Dr. Fûruzan YILDIZ AKAR'a, yüksek lisans eğitimim süresince bana yol gösteren hocam Yrd. Doç. Dr. Özlem YENİGÜN'e;

Çalışmamıza katkılarından dolayı Doç. Dr. Oğuz MUTLU, Arş. Gör. Dr. Emine BEKTAŞ, Arş. Gör. Leman HÜSEYİNOVA'ya;

Çalışmamızın gerçekleştirilmesinde çaba ve emeğinden ötürü Yrd. Doç. Egemen Avcu'ya;

Bu zorlu ve yorucu dönemde, göstermiş olduğu sonsuz sabır ve desteği için Feride Kübra ATBAŞI'na;

Bana destek olan, motive eden ,asla yalnız bırakmayan dostum Özgür AY'a;

Tüm yaşamımda sevgi destekleriyle yanımda olan, özveri ve sabırla beni yetiştirerek bugünlere gelmemi sağlayan, sevgili annem, babam ve abime gösterdikleri sabır ve anlayış ve her türlü desteklerinden dolayı;

Sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİL ve ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amaç ve Kapsamı	1
1.2. Araştırmanın Hipotezi	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Sigaranın Tarihi	2
2.2. Sigaranın İçeriği ve Kimyası	4
2.2.1. Karbonmonoksit	5
2.2.2. Nikotin	6
2.2.3. Nitrozaminler	6
2.2.4. Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar	6
2.3. Sigaranın Vücuda Zararları	6
2.3.1. Kanser	7
2.3.2. Akciğer Hastalıkları	7
2.3.3. Sigara ve Beyin	8
2.4. Sigara Bağımlılığı	9
2.5. Çevresel Sigara Dumanı	10
2.6. Nikotinin Vücuda Etki Mekanizması	12
2.7. Sigaranın Fiziksel Aktivite Üzerine Etkileri	12
2.8. Anksiyete	13

2.9	Stres Mekanizması ve Vücuda Etkisi	15
2.10.	Anksiyete ve Spor	16
2.10.1.	Sürüş Teorisi	16
2.10.2.	Ters -U- Hipotezi	17
2.10.3.	Hanın'ın Bireysel Fonksiyon Alanı Analizi	18
2.10.4.	Çok Boyutlu Kaygı Teorisi	18
2.10.5.	Felaket Teorisi	19
2.10.6.	Ters Çevirme Teorisi	20
2.11.	Lokomotor Sistem (Hareket Sistemi)	20
3.	GEREÇ ve YÖNTEM	21
3.1.	Araştırmanın Kapsamı	21
3.2.	Araştırma Grubu	21
3.3.	Veri Toplama Araçları	21
3.3.1.	Sigara Dumanı Maruziyet Cihazı	21
3.3.1.1.	Sigara Makinesi	23
3.3.1.2.	Karıştırma ve Seyreltme Kabini	24
3.3.1.3.	Maruziyet Kabinleri	25
3.3.2.	Davranış Testleri	25
3.3.2.1.	Anksiyete Ölçümü (Artı Labirent Testi)	25
3.3.2.2.	Lokomotor Aktivite Testi	27
3.3.2.3.	Ethovision-XT	28
3.4.	Araştırmanın Etik Boyutu	28
3.5.	Verilerin Analizi	29
4.	BULGULAR	30

4.1.	Kaygı Ölçümü	30
4.2.	Lokomotor Aktivite Ölçümü	32
5.	TARTIŞMA	35
6.	SONUÇLAR ve ÖNERİLER	38
6.1.	Sonuçlar	38
6.2.	Öneriler	39
7.	KAYNAKLAR	40
8.	EKLER	45

KISALTMALAR DİZİNİ

CO : Karbonmonoksit

ÇSD : Çevresel Sigara Dumanı

KAH : Kalp Atım Hızı

PAH : Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar

SSS : Santral Sinir Sistemi

WHO : World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

ŞEKİLLER ve GRAFİKLER DİZİNİ

Şekil 1. Sürüş Teorisine Göre Uyarılmışlık-Performans İlişkisi

16

Şekil 2. Ters –u- Hipotezi

17

Şekil 3. Felaket Teorisi Modeli

19

Şekil 4. Sigara maruziyet sisteminin şematik gösterimi

22

Grafik 1. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin (+) Labirent Testinde Açık Kolda Kalış Süresi %'si Üzerine etkisi

30

Grafik 2. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin (+) Labirent Testinde Açık Kola Giriş Sayısı %'si Üzerine etkisi

31

Grafik 3. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin Lokomotor Aktivite Testinde Katedilen Mesafe Üzerine Etkileri

32

Grafik 4. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin Lokomotor Aktivite Testinde Hız Üzerine Etkileri

33

Çizelge 1. Gruplar Arası Anlamlılık Düzeyleri

34

1.GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amaç ve Kapsamı

Aktif ya da pasif sigara dumanı maruziyeti, kalpte kronotropik inkompetans, egzersizde azalmış kalp hızı yanıtı, damarlarda ateroskleroza eğilim, alveoler ventilasyonda azalma, difüzyon kapasitesinde bozulma ve solunum yolları direncinde artış, kanın oksijen taşıma kapasitesinde azalma ve koagülasyona eğilim oluşturur. Gerek aktif gerekse pasif sigara maruziyetinin sporcuların egzersiz kapasitesini düşürdüğü birçok çalışmada gösterilmiş ve çeşitli doku ve organlarda sigaranın olumsuz etkileri in-vitro deney düzeneklerinde gösterilmiştir, ancak sigara dumanına maruziyetin deneysel olarak in vivo araştırıldığı çalışmalar yeterli sayıda değildir. Sporcuların performansları negatif etkiye yaratan sigara dumanını sporcular içermenin etik olmayacağından deneye hayvanları üzerinde çalışılması tercih edilmiştir. Yapılan çalışmanın proje numarası 2014/29 olan KOÜ HADYEK5/7-2014 etik kurul karar numarasıyla, 13.5.2014 tarihinde etik kurulu onayı alınmıştır. FTC ve ISO standartlarına uygun olarak sigara dumanına maruz bırakılan farelerde, özellikle sigaranın davranışsal parametreler üzerine etkilerinin deneysel çalışmalarla ortaya konması değerli olacaktır. Toplumda sigara tüketiminin yüksek olması nedeniyle de bu konuyla ilgili yapılan çalışmaların yaygın etkisi olacaktır.

Akut ve kronik olarak sigara maruziyetinin lokomotor performans üzerine ve kaygı üzerine etkilerinin deneysel davranış modellerinde araştırıldığı bu çalışma bu yönden özgün değer taşımaktadır. Fareler üzerinde yapılan bu çalışmanın sonuçları insanlar üzerinde yapılacak çalışmalara rehberlik yapabileceğinden dolayı da önem taşımaktadır.

1.2. Araştırmanın Hipotezi

Kronik ve akut olarak sigara dumanına maruz bırakılan farelerin, sigara dumanı maruziyetinden kaynaklı lokomotor aktivite ve anksiyete düzeylerine etkisi var mıdır?

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Sigara Nedir?

Sigara, tütün olarak bilinen bitkilerin yapraklarından elde edilen ve pek çok insanın keyif verdiğini düşündüğü bir maddedir (Kaleli, 2007). Bütün dünyada kolay ulaşılabilirliği, reklamların etkisi, sosyalleşme isteği, adolesan döneminin gerginlikleri gibi nedenlerle sigara genç insanlar tarafından en yaygın olarak kullanılan maddedir (Durmuş ve ark, 2009). Sigara kullanımı yada sigara dumanına maruz kalmak sağlığımızı yaşam boyu negatif olarak etkilemektedir. Her yıl dünyada sigara içen veya dumanına maruz kalan yaklaşık 6 milyon insanın ölümüne yol açmakta ve bu HIV/AIDS, verem ve sıtmadan fazladır. Şu anda dünya nüfusunun %22'si sigara içmekte ve bunların ortalaması 15 yaşın üzerindedir. Dünyanın %10'luk bir bölümünü kapsayan ülkeler sigaranın reklamını, promosyon tanıtımlarını ve sponsorluklarını tamamen yasaklamıştır. Güçlü bir adım atılmaz ise bu rakamın 2030 da 8 milyondan fazla olması öngörülmüyor (Who, 2013).

Hamilelikte ceninin gelişimi sırasında , sigara düşük doğum oranını ve doğuştan sakatlık oranını arttırır. Sigara; bebeklik döneminde, ani bebek ölüm sendromuna, çocukluk ve ergenlik döneminde, solunum rahatsızlıklarına yol açabilir. Ergin bireylerde , kardiyovasküler hastalıkların artmasına ve ilerleyen yaşlarda ölümle sonuçlanan kansere(özellikle akciğer kanseri) yakalanma oranı artmaktadır (Who, 2014). Akciğer kanseri oranının artmasının olası bir açıklaması, son yıllardaki sigaraların filtrelerinin içicinin daha derin bir şekilde tehlikeli kimyasalları doğrudan akciğerlerin içine çekmesini sağlayacak şekilde tasarlanması olduğu düşünülmektedir (U.S Department Of Health And Human Service).

Bulaşıcı olmayan hastalıkların azaltılmasında sigara ile mücadele önemli bir yer tutmaktadır. Dünya çapında 2008 yılındaki 57 milyon ölümün, 36 milyonu veya %63'ü bulaşıcı olmayan hastalıklardan olmuştur. Bulaşıcı olmayan hastalıkların önde gelen 4'ü ; kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet ve kronik akciğer hastalıkları oluşturmaktadır. 2008 yılında, bulaşıcı olmayan hastalıkların %80'i(29 milyon) düşük ve orta gelire sahip ülkelerde görüldü (Who, 2014).

Tütün şirketlerinin hedef grubu arasında gençler başı çekmektedir. Gençlerin tütün ve tütün mamullerine ulaşılabilirliğinde, bu mamullerin satışına yaş kısıtlaması getirilmesi tek başına yeterli bir kontrol önlemi olmamaktadır. Beraberinde satış yerlerinin

ruhsatlandırılmasının sıkı kurallara bağlanması ve bunun dışındaki tüm satış ve dağıtımların (sigara satış makineleri, self servis satış, postayla sipariş ve elektronik satışlar ve yasadışı ticaret) önlenmesi gerekir. İlköğretim 7. ve 8. Sınıflar ile lise 1. Sınıflarda yapılan Küresel Gençlik Tütün Araştırması sonuçlarına göre; Öğrencilerin %29,3'ü sigara içmeyi denemişlerdir (kızlarda %21,5, erkeklerde %34,9). Halen sigara içenlerin %50,4 bakkaldan veya marketten sigara almaktadır. %86,7'si sigara alırken yaşlarından dolayı sigara satın alma konusunda bir güçlükle karşılaşmadıklarını belirtmiştir. Gençlerin %20,1'i bir tütün firması temsilcisi tarafından kendisine bedava sigara verildiğini belirtmiştir. Ülkemizde gençler arasında sigara içmek sosyal olarak kabul edilebilir bir olgudur ve yaygınlığı yüksektir (%21 ile %48 arasında değişmektedir). Üniversite öğrenimi yıllarına ilerledikçe sigara içme oranları artmaktadır. Gençlerin sigara alışkanlığını edinmelerinde aile (özellikle anne), öğretmenler, arkadaşlar, sporcular, sanatçılar vb. kişiler model oluşturmaktadır. Halen bu gruplarda sigara içme oranları toplumun diğer kesimleri kadar hatta daha yüksektir. Örneğin öğretmenler arasında sigara kullanım oranı %50 dolayındadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2008).

Dünyada gençler arasındaki sigara kullanım oranlarına bakıldığında özellikle 13-15 yaş arasındaki her beş gençten birinin sigara kullandığı öngörülmektedir. Dünyada her gün 80 bin ila 100 bin arası çocuk sigara kullanmaya başlamakta ve bu çocukların yarısı Asya ülkelerinde yaşamaktadır. İlk gençlik yıllarında sigara kullanmaya başlayan bireyler yaklaşık olarak 15 ila 20 yıl aktif olarak sigara kullanmakta ve gençler tütün mamullerinin reklamlarından yoğun bir şekilde etkilenmektedirler. Dünyadaki diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında, Avrupa bölgesindeki sigara kullanımına bağlı ölümlerde ilk sırada yer almaktadır. Yetişkin nüfusun %16'sı tütün kullanımı nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Bu oran Afrika ya da Doğu Akdeniz bölgelerindeki ülkelerde %3 ve %7, dünya genelinde ise %12 olarak tespit edilmiştir. Avrupa ülkelerindeki kadınların %22'si sigara tiryakisidir. Sigara daha çok erkeğe ait bir olgu olarak görülürken, özellikle Danimarka, Avustralya, İrlanda, Norveç, Hollanda, İsviçre, İngiltere gibi ülkelerde kadın ve erkek sigara kullanım oranları arasında çok az bir fark görülmektedir. Bulgaristan, Hırvatistan, Polonya ve Slovenya gibi ülkelerde ise kadın sigara tiryakilerinin oranının erkeklerden daha fazla olduğu belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'ne bakıldığında 2011 yılı verilerine göre 18 yaş üzerindeki yetişkinlerin %19'u sigara kullanmaktadır. Ülke genelinde kadınların %16.5'i ve erkeklerin %21.6'sı sigara tiryakisidir. Amerikan gençliğinin sigara kullanma oranı da oldukça yüksektir. Her gün yaklaşık 18 yaşından küçük 4 bin kişi sigara

kullanmaya başlamaktadır. 18-24 yaş arası gençlerin sigara kullanma oranı ise %18.9 olarak görülmektedir (Meral ve Uzel, 2013).

Bir çok içici sigaranın sağlığa zararlı olduklarını bildikleri halde içmeye devam ettiklerini söylemişlerdir. Gerçek şu ki içicilik genellikle bir seçim değil. İçiciler için sigara kullanımı bağımlılık, bu bağımlılığı yapan öncelikli madde nikotin. Sigaranın bu derece bağımlılık yapıcı olmasının sebebi, nikotinin çok hızlı bir şekilde akciğerlerden beyine ulaşması ve bir kere buraya geldiğinde, nikotin beyin hücrelerinin dopamin salgılamasına yol açar. Dopamin salınımının etkilerinden biri; uyanıklık, tetikte olma ve hoşnutluk sağlamasıdır. Zamanla, sigara içicilerin beyin hücrelerini düzenli bir şekilde daha fazla dopamin ihtiyacı beklentisine sahip olacak şekilde değiştirmektedir. Ne zamanki içici sigarayı bırakmayı denerse, bu beyin hücreleri değişerek nikotin için güçlü bir tutku oluştururlar (U.S Department Of Health And Human Service).

Kamuoyu kampanyaları, reklam yasakları, vergilerin arttırılması ve tütün tüketiminin azaltılmasını amaçlayan politikalara bağlı olarak OECD ülkelerinin çoğunda sigara tüketiminde azalma olmasına karşın, gelişmekte olan ülkelerde sigara tüketimi hala çok yüksektir. Sigara içicilerinin %80'i gelişmekte olan ülkelerdedir (Who, 2008).

Sigara dumanı, içilen ortamda içen kişi ile birlikte bulunan herkesi etkileyen bir çevre kirleticisidir. Çok sayıda ülke sigara dumanına maruz kalmayı önlemek ve sigara tüketimini azaltmak amacıyla yasal düzenlemeler yapılmıştır. Türkiye’de 4207 Sayılı Kanun gereğince, “ kapalı mekanlarda tütün ve tütün mamullerinin içilmesi yasaklanmış olup, 5326 sayılı Kabahatler Kanunu’nun 39. Maddesinde ise kamu hizmet binalarının kapalı alanlarında tütün mamulü tüketen kişiye idari para cezası verilmesi” hükme bağlanmıştır (Who, 2008).

2.2. Sigaranın içeriği ve kimyası

Üreticilerin son 50 yılda sigaranın daha fazla bağımlılık yapması için efor harcanmaya devam etmektedirler. Bunun için tat duyusunu farklılaştırma, kimyasal işlemler ile kokusunu değiştirmek, zehirleyici etkisini maskelemek ve nikotin dozunu kontrol etme çalışmaları yapılmaktadır. Bu yaklaşımlar farklı filtrelerin, tütün karışımlarının ve içeriklerinin ortaya çıkmasına ve pH’ın kontrolü sonucu sigaradaki çeşitli uçucu organik bileşenleri azaltma çabaları vardır. Sigarada yapılan bu değişiklikler, sigaraya başlamaya yardım eden, içimini kolaylaştıran, zararlarını azaltan ve muhtemel

beynin nikotin maruziyetini arttıran yani bağımlılık yapıcı etkisini arttırmaktadır (U.S. Public Health Service, 2010).

Sigara dumanında nikotin, nem ve karbonmonoksit çıktıktan sonra geri kalan maddelerin tümünün belirgin kanserojen etkileri vardır. Dumanın katran fazı olarak adlandırılan ve içeriğinde aromatik nitrozaminler, aromatik aminler, polisiklik hidrokarbonlar gibi çok sayıda bileşim bulunur. Bu tür maddelerin içerisinde kanserojenik etkisinin belirgin olduğu iyi bilineni, sigara üretimi aşamasında ve içilmesi sırasında yanma sonucu oluştuğu düşünülen ve tütün-spesifik-N nitrozaminler olarak adlandırılan N-nitrozonornikotin ve metilnitrozamin piridil butanon gibi bileşimlerdir. Bunların dışında da kanserojenik etkileri çok iyi bilinen ve sigara dumanında bulunan başka maddelere örnek olarak radyoaktif polonyum, siyanür, nikel, arsenik, akrolein, fenol bileşikleri gibi daha bir çok maddeyi saymak mümkündür (Akıcı, 2008).

Yeni sigaraların çeşitliliği kimyasal içerik, sigaranın büyüklük/küçüklüğü, filtresindeki farklılar olarak ortaya çıkmaktadır. Bir içici daha düşük toksik madde içeren bir marka bir sigara içmeye başladığında daha sık sigara içmesi sonucunda günde tükettiği sigara miktarının eskiye oranla daha fazla olmaktadır. Her iki durumda da daha fazla insan toksinlere maruz kalmakta ve hastalık riski azalmamaktadır (U.S. Public Health Service, 2010).

Sigara, atmosferde bulunan çoğunlukla nitrojen, oksijen ve karbondioksitin süspanse edilmiş yoğun partiküllerin sprey halidir. Göze çarpan zararlı içerikleri; katran, nikotin, karbonmonoksit, nitrik oksit, HCN, propenal, N-nitrozaminler, ağır metaller, uçucu bileşen içeren aldehydler, plicilic aromatik hidrokarbonlar, aromatik ve heterosiklik aminlerdir (Guerin, 1979; U.S. Public Health Service, 2010).

2.2.1. Karbonmonoksit (CO)

Karbonmonoksit (CO), renksiz kokusuz, tatsız, havadan hafif ve çok düşük yoğunluklarda bile zehirleyici bir gazdır. CO, doğal gazların tam yanmamasından ve karbon içeren yağ, propan, kömür, tahta gibi maddelerin yanması sonucunda ortaya çıkar. CO kanda oksijen ile yer değiştirip beyin, kalp ve diğer yaşamsal organları oksijenden mahrum bırakır. CO bu zehirli etkisi hemoglobine, oksijene göre daha fazla bağlanmasından kaynaklanmakta, ortaya çıkan karboksihemoglobin hipoksemiye neden olmaktadır (Baran ve ark., 2010).

2.2.2. Nikotin

Sigara, yapısında bulundurduğu nikotin maddesi nedeniyle fiziksel bağımlılık yapmaktadır (Kamışlı ve ark., 2008). Nikotin, tütün içerisindeki esas alkalittir ve bağımlılık yapıcı temel birimdir. Nikotin çeşitli farmakolojik ve zehirli eylemi, akut zehirlenmeden kronik etkiye geçirebilmektedir (U.S. Dept of Health and Human Service, (1999).

2.2.3. Nitrozamaminler

Nitrozaminler doğada çok çeşitli ve yaygın olarak bulunan kanserojenik bileşiklerdir. Sularda ve sebzelerde yüksek miktarda nitrat bulunması birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için ciddi bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Vücuda dışarıdan alınan veya vücutta oluşan nitrit, ikincil ve üçüncül aminlerle tepkimeye girerek nitrozaminleri oluşturur. Nitrozamin oluşumu için gerekli ikinci aminlerin balık ürünleri, tahıl, çay, sigara ve sigara dumanında ve birçok ilaç yapısında bulunduğu belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2008).

2.2.4. Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar

Polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) iki ya da daha fazla benzen halkasına sahip hidrofobik karakterli organik bileşiklerdir. PAH'lar doğal ya da insan kaynaklı olarak organik bileşiklerin eksik yanması sonucu oluşurlar. Doğal şekilde, orman yangınları veya volkanik patlamalarla oluşur. İnsan kaynaklı oluşumları ise endüstriyel kaynaklar, motorlu taşıtlar ve sigara ile olmaktadır. Sigara ile ortaya çıkan PAH miktarı diğerlerine göre az olmasına rağmen insan sağlığı açısından en fazla tehdit oluşturan kaynaklar arasındadır (Alver ve ark., 2012)

2.3. Sigaranın Vücuda Zararları

Sigara içenler, kalp hastalığı ve ateroskleroz için artmış bir risk altındadırlar çünkü sigara dumanı içinde vasküler plak ve serbest radikal oluşumunu indükleyen maddeler vardır. Aktif ya da pasif sigara içiciliği, kalpte kronotropik inkompetans, egzersizde azalmış kalp hızı yanıtı, damarlarda ateroskleroza eğilim, alveoler ventilasyonda azalma, difüzyon kapasitesinde bozulma ve solunum yolları direncinde artış, kanın oksijen taşıma kapasitesinde azalma ve koagülasyona eğilim oluşturabilmektedir. Tüm bu değişiklikler

egzersiz kapasitesini ya da fiziksel aktivite düzeyini etkileyerek etkileyerek kişinin yaşam kalitesini bozabilmektedir (Soyuer, 2011).

2.3.1. Kanser

Kanserin çevresel nedenleri arasında kuşkusuz en önemli olanı sigara içilmesidir. Sigara içenlerde akciğer kanseri başta olmak üzere çok sayıda kanser daha fazla meydana gelmektedir. Sigara ile kanser arasındaki ilişki ilk kez geçtiğimiz yüzyılın ortalarına doğru dikkatleri çekmeye başlamıştır. O yıllarda bazı doktorlar akciğer kanserli hastaların çoğunun sigara içen kişiler olduğunu gözlemlemişler, buradan hareketle de akciğer kanserinin meydana gelmesinde sigara içmenin etkisi olabileceğini düşünmüşlerdir. İlk gözlemlere göre toplum genelinde sigara içme sıklığının %50-60 olduğu o yıllarda akciğer kanseri olan hastaların %90 kadarının sigara içiyor olması dikkatleri çekmiştir. İzleyen yıllarda bu konuyu incelemek amacı ile çok sayıda bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmaların bir bölümünde akciğer kanserli hastaların sigara içme davranışları sigara içmeyen kişilerde karşılaştırılmıştır. Bu incelemeler sonucunda kanserli hastalar arasında sigara içenlerin çoğunlukta olduğu ve kanserli hastaların, kanseri olmayan diğer hastalardan daha fazla sigara içmiş oldukları saptanmıştır (Bilir, 2008b).

Sigara dumanı içerisinde 50'nin üzerinde kanser yapıcı olarak bilinen yada yaptığı tahmin edilen bileşen bulunmaktadır. Bu bileşenlerin bir kısmı tütünde doğal olarak bulunurken bir kısmı ise yanma sırasında oluşmaktadır (U.S. Dept of Health and Human Services, 1999).

Tüm bitkilerde olduğu gibi, tütünde yapısında mineraller ve toprak, gübre, ziraat spreylere ve yağmur suyundan elde edilmiş diğer inorganik bileşenleri yapısında bulundurulur. Tütünün yanma sırasında, birçok metal külün içinde kalır. Bununla birlikte bazıları buharlaşarak havaya karışır ya da sigara dumanında bulunur. Bu metallere bazıları; arsenik, kadmiyum ve kromdur ve bu metaller kanserojen olarak bilinmektedir (U.S. Dept of Health and Human Services, 1999).

2.3.2. Akciğer Hastalıkları

Aktif sigara kullanıcıları ile sigara dumanına maruz kalan pasif kullanıcıların solunum semptomlarıyla ilişki kurulduğunda, aktif ve pasif sigara kullananlarda akciğer hastalığında artış olduğu ve akciğer kanserlerin ölümlerinin arttığı bildirilmektedir. Sigara dumanında hava pasajlarını ve ciğerleri rahatsız eden pek çok kimyasallar vardır. Bunlar,

solunum yoluyla ie akciğerlere çekildiğinde vücut öksürerek kendini korumaya çalışır. Sabah öksürüğü ise farklı bir sebepten doğar. Normalde hava geçişlerinde siller bulunmaktadır. Bu siller, yabancı maddelerin akciğerlere girmesini engellemek için dışarı doğru hareket ederler. Duman, bu faaliyetini yavaşlatmakta bu sebeple de dumandaki bazı zehirli maddeler akciğerde kalmaya devam etmektedir. Fakat uyku anında bu siller normal hale gelmekte ve yeniden çalışmaya başlamaktadır. Kişi uyanınca da daha önceki günden kalan zehirli maddeleri atabilmek için akciğerler harekete geçer. Ancak sürekli sigara içilmesi sillerin hareket kabiliyetini öldürdüğünden dolayı havadaki bakteriler ve virüsler çok daha kolayca solunum yoluyla vücuda girebilmektedir (Kaleli, 2010).

Sigara içilmesi sırasında çekilen nefesle birlikte duman solunum yollarına ve akciğerlere gider. Bu nedenle sigaraya bağlı sağlık sorunları arasında akciğerlere ait sorunlar çok sık görülür. Sigara dumanı hem sıcaklığı nedeniyle sonum yolları üzerinde olumsuz etkiler yapar, hem de içerdiği çeşitli kimyasal maddeler akciğerlerde rahatsızlıklara yol açar. Sonuç olarak akciğerlerde çeşitli sağlık sorunlarının meydana gelmesi kolaylaşır. Akciğer kanseri, kronik bronşit, astım sigara içenlerde en sık görülen solunum sistemi hastalıklarıdır. Bu hastalıklar anı zamanda sigara içenler arasındaki başlıca ölüm nedenleridir. Bunlar dışında sigara içenlerde solunum yollarının direnci azalmış olduğundan bronşit, zatürree gibi akciğerlerin diğer iltihaplı hastalıkları da oldukça sık görülür (Kaleli, 2008a).

2.3.3. Sigara ve Beyin

Sigara ile beyin ilişkisi birkaç yönden ele alınabilir. Bir yön, sigara kullanımının neden olduğu beyin hastalıklarıdır. Bir diğer yön ise, sigara kullanımının bir tür bağımlılık olması ve beyin ile bu yönde ilişkili olmasıdır.

Sigara içilmesi veya dumanına maruz kalınması sonucunda başta karbon monoksit olmak üzere sigara dumanı içinde bulunan çeşitli kimyasal maddeler damarların yapısını bozar ve zaman içinde damar sertliği (ateroskleroz) gelişmesine yol açar. Damar sertliği beyin damarlarında da olabilir, bunun sonucunda beyin damarlarında daralma, tıkanma veya kanama şeklinde sorunlar ortaya çıkar. Sigara veya dumanı beyin damarlarında hasar meydana getirdiği için beyin yeterince kan alamaz ve bu nedenle beyin işlevleri zayıflar. Bu durum hafıza ve algılama işlevlerinde bozulma şeklinde kendini gösterebilir (Kaleli, 2008c).

2.4. Sigara Bağımlılığı

Sigara bağımlılığı, en az bir aylık bir süre içinde düzenli sigara kullanma, sigarayı bıraktınca yoksunluk belirtileri yaşama, zararlarını görmeye rağmen bırakamama ve başarısız sigara bırakma girişimlerinin olması şeklinde tanımlanmaktadır.

Sigara, yapısında bulundurduğu nikotin maddesi nedeniyle fiziksel bağımlılık yapmaktadır. Nikotin; eroin, kokain gibi bağımlılık yapıcı bir madde olduğu için sigara bağımlılığı aynı zamanda nikotin bağımlılığı olarak da adlandırılmaktadır. Bu nedenle de sigara bağımlılığı ve nikotin bağımlılığı aynı anlamda kullanılabilir. Sigara dumanı ile vücuda alınan nikotin sinir sistemini etkileyerek uyanık kalma, rahatlama, dikkati toplama, keyif almaya yol açmaktadır. Bu etkiler, sigara kullanımını pekiştirerek, bireylerin sigara kullanmayı sürdürmesine ve sigara bağımlısı olmasına neden olmaktadır (Kamışlı ve ark., 2008).

İnsanların neden sigara içtikleriyle ilgili bugüne kadar ileri sürülen dört teori vardır;

Birincisi bir alışkanlık olduğu şeklindedir. Bazı araştırmacılar bunun diğer madde bağımlılıklarıyla eşdeğer bir bağımlılık olduğunu söylerken, diğerleri ise daha dikkatli davranarak bunun alışkanlık ya da öğrenilmiş bir davranış olduğundan bahseder ve alışkanlık haline getiren madde olarak nikotini suçlar.

İkinci teori ise sigara içmenin çocukluktan beri bilinçaltında yatan ve rasyonel bir seçenek haline dönüştürülemeyen isteklere bağlı olduğuna dayanır.

Üçüncü teori sigara içmenin özellikle düşük benlik kontrollü kişilik yapısına sahip bireylerin heyecan ve yenilik arayışı içinde ortaya çıkardıkları bir davranış olduğunu ileri sürer.

Son teori ise bunun bir seçim olduğunu ve sigara içenlerin bilinçli olarak sigaranın yarar ve zararlarını tarttığını ve bu konularda objektif olarak yanlış olsalar bile buna uygun davrandıkları ya da davranmaya çalıştıklarını söyler. Son yıllarda sigara bağımlılığının sadece psikolojik değil çevresel ve fizyolojik nedenlere de bağlı olduğu ve sigara tüketim miktarının da bağımlılık türüyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Sigara miktarı arttıkça fizyolojik bağımlılığın psikolojik bağımlılığın önüne geçtiği ileri sürülmektedir (Yorgancıoğlu ve Esen, 2000).

2.5. Çevresel Sigara Dumanı

Çevresel sigara dumanı (ÇSD), başkalarının içtiği tütün ve tütün mamullerinden dolayı kişinin kendi rızası dışında tütün içeriğine maruz kalması durumudur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2008). ÇSD, karışık kompleks kimyasallardan üretilen yanmakta olan tütün sonucu meydana gelir (U.S. Dept of health and Human Services, 1999). ÇSD, sigara içen kişinin üflediği sigara dumanı (ana akım dumanı) ve sigaranın yanması sonucu oluşan dumanın (yan akım dumanı) birleşimidir (Samet, 1999). Ana akım dumanının kimyasal bileşimi yan akım dumanına göre daha yaygın olarak karakterize olmuştur ama her ikisi de aynı temel süreçte üretilir ve oldukça fazla kimyasal bileşen her ikisinde de bulunur. Ana akım dumanının içerisinde 4000'in üzerinde zararlı madde, yaklaşık 400 bileşeni oluşturmaktadır ve bunlar ana akım dumanı ve yan akım dumanında bulunmaktadır (U.S. Dept of health and Human Services, 1999).

Pek çok bileşen hem ana akım dumanında hem de yan akım dumanında olmasına rağmen, aralarındaki önemli fark fiziksel ve kimyasal farklılıkların yanma sırasında dumanın çekilme oranıdır. Bazı bileşenlerin salınım oranı yan akım dumanında ana akım dumanına göre daha fazladır. Sigara dumanı havaya karıştığı zaman, yan akım dumanında çeşitli kimyasal ve fiziksel değişiklikler olur.

Yan akım dumanı oluşurken yanma ısısı daha düşük olduğu için yan akım dumanında ana akım dumanına göre çok daha fazla kimyasal madde mevcuttur. Ana akım dumanı ve yan akım dumanı nikotin bileşikleri de farklıdır. Ana akım dumanında nikotin partikül fazındayken, çevresel sigara dumanında sıvı faza geçmiştir (Battal ve ark., 2009).

Başkalarının içtiği sigara dumanını solumak anlamına gelen çevresel sigara dumanı maruziyeti, çocuklar başta olmak üzere bireylerin sağlıklı bir çevrede yaşama haklarının ihlaline neden olmaktadır. Bu doğrultuda gelişmiş toplumlarda kamuya açık alanlarda ÇSD maruziyeti belli ölçüde önlenmesine rağmen evlerdeki maruziyetin hala devam ettiği bilinmektedir (Karatay, 2011).

Çevresel sigara dumanı, yaklaşık 40 tanesi insanda kanserojen etkilere sahip olmak üzere 4000 farklı kimyasal madde içermekte ve bu maddelere kısa süreli maruz kalmak bile solunum yollarını tahriş etmekte, pulmoner kapasiteyi azaltmakta, bronşiyal reaktivasyonu ve alerjik duyarlılığı arttırmaktadır (Karatay, 2011).

ÇSD’da bazı akut sağlık sorunları tetikleyen , toksin ve irritantlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları: amonyak, propenal, karbonmonoksit, formaldehitler, hidrojen siyanür, nikotin, nitrojen oksit, fenol ve sülfür dioksit. Amonyak, formaldehit ve sülfür dioksit solunum sistemini irite edici ve nefes almasını zorlaştıran maddelerdir. Birkaç bileşen, propenal, krotonaldehid, formaldehit ve hidrojen siyanür mukozada bulunan tüylerin çalışmasında bozukluklara yol açtığı bilinmektedir (U.S. Dept of health and Human Services, 1999).

Çevresel sigara dumanına maruziyet durumunda; başta akciğer kanseri olmak üzere sinonazal kanserler, mesane kanseri, servikal kanserler, meme kanseri, solunum yolu hastalıkları ve kardiyovasküler hastalık risklerinde artmış risk mevcuttur (Battal ve ark., 2009).

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığının yürüttüğü “Ulusal Tütün Kontrol Programı ve Eylem Planı” ‘nda yer alan ÇSD ile ilgili yükümlülükleri şöyledir;

-Her birey, tütün tüketimi ve tütün dumanına maruz kalmanın neden olduğu sağlık sorunları, bağımlılık ve hayati tehlikeler konusunda bilgilendirilmeli ve bireylerin tütün dumanına maruz kalmalarını önlemek için ilgili hükümet birimlerince etkin yasal, icrai, idari ve diğer önlemler planlanmalıdır.

-Tüm bireyleri tütün dumanına maruz kalmaktan korumak için önlem alınması gerekliliği.

-Tütün tüketimini, nikotin bağımlılığını ve tütün dumanına maruz kalmayı önlemeye ve azaltmaya yönelik uygun politikalar geliştirmede, etkin yasal, icrai, idari ve/veya diğer önlemler alacak, uygulayacak ve gerektiğinde diğer taraflarla iş birliğinde bulunacaktır.

-Her bir taraf, kapalı iş yerlerinde, toplu taşıma araçlarında, kapalı kamu alanlarında ve gerektiğinde, kamuya açık diğer yerlerde tütün dumanına maruz kalmayı engellemek için, ulusal yasalarla belirlenen mevcut resmi yetki alanlarında, etkin yasal, icrai, idari ve/veya diğer önlemleri alacak ve uygulayacak ve bu önlemlerin, yetkisinde giren diğer düzeylerde de kabulü ve uygulanmasını etkin bir şekilde teşvik edecektir.

-Tütün tüketiminin ve tütün dumanına maruz kalmanın bağımlılık yapıcı özelliklerini de içeren sağlık riskleriyle ilgili, etkili ve kapsamlı, eğitici ve toplumda duyarlılık oluşturuocu programlara yaygın erişim sağlamak.

-Tütün tüketiminin ve tütün dumanına maruz kalmanın yarattığı sağlık riskleri ve sigarasız yaşam tarzlarının faydaları konusunda toplumun bilinçlendirilmesi (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2008).

2.6. Nikotinin Vücuda Etki Mekanizması

Vücudumuzda haberleşmeyi sağlayan binlerce nöron bulunmaktadır. Bu mesajlar vücudun dört bir yanına dağıtılmadan önce belirli düzeltmeler yapılmalıdır. Bu sinyaller iletilirken nörotransmitter diye adlandırdığımız kimyasal habercilerin yardımı ile yapılır. Her nörotransmitterin kendine özgü reseptör kümesi vardır. Nikotinde asetilkolini taklit ederek, onun yerine ilgili reseptöre bağlanır. Ancak asetilkolinin yerine nikotin vücut tarafından düzenlenemez. Vücut az miktarda asetilkolin salgılanması ile düzenlenebilen fonksiyonlar, nikotinin kolinerjik nöronları(asetilkolinin diğer nöronlar ile iletişime geçmesini sağlayan nöronlar) aktive ederek, vücudun farklı yerlerinden eş zamanlı beyne sinyaller gönderir. Bu düzenlenemeyen uyarılar sonucunda vücut, asetilkolin salınımını artırarak kolinerjik yolların beyne ulaşmasını etkiler. Kolinerjik yolların vücuda ve beyne ulaşmasıyla enerjik hissetme durumu ortaya çıkar (National Institute on Drug Abuse, 2007).

2.7. Sigaranın Fiziksel Aktivite Üzerine Etkileri

Sigara dumanı içerisinde karbonmonoksit bulunur. Solunduğu anda karbonmonoksit oksijenin yerine alyuvarlara bağlanarak, oksijenin kas hücrelerine ulaşmasını engeller. Sigara damarları daraltır ve kaslara giden kan miktarını azaltır. Daha az oksijen ve kan demek; kas gelişimini zorlaştırır ve kasların daha kolay yorulması anlamına gelmektedir.

Sigarada bulunan nikotin kan damarlarını daraltarak kalbi zamanla güçsüzleştirecek ekstra bir gerilim oluşturur. Tüm bu faktörler fiziksel zindeliği ve sportif performansı etkilemektedir.

Sigara nedeniyle oksijenin azalmasından dolayı sigara içenler içmeyenlere göre dinlenik haldeki KAH'ları daha fazladır. Yani kalpleri daima vücuda kan ve oksijen pompalamak için çaba sarfetmektedir. Bu çabanın içerisinde günlük aktiviteler örnek gösterilebilir(Merdiven çıkmak, yürümek).

Sigara içenler aynı zamanda KAH_{max} 'ları içmeyenlere göre daha düşüktür. Bunun sebebi ise kalp egzersiz ya da stres anında oksijence zengin kan ve besini pompalayacak yeterliliğe sahip değildir.

Sigara hangi yaşta içilirse içilsin akciğerlere zararı büyüktür. Ergenlik çağında sigara içilmesi akciğerlerin büyümesini engeller ve fonksiyonlarının içmeyenlere oranla daha erken yaşta bozulmaya başlar. Bu yüzden sigara içen ergenlerin fit olmadığı ve daha çok solunum ile ilgili rahatsızlıklarla karşılaşmaktadırlar.

Sigara içenler kısacık bir nefesten bile içmeyenlere göre 3 kat daha fazla etkilenirler. Sigara; kronik öksürük, hırıltı ve astım ile yakından ilgilidir.

Sigara kemik gelişimine de zararlı etkiler vardır. Sigara içenlerin kemiklerinin kırılma riski oldukça fazladır ve kırılma sonrasında iyileşme süreleri de zaman alır. Bunun sebebi sigara içerisinde bulunan kimyasalların vücudun zinde olmasını, kemik oluşumunu ve ölü hücrelerin yıkımını sınırlamasıdır. Zamanla kemik yoğunluğunun azalması ile kemik zayıf ve kırılğan hale gelir.

2.8. Anksiyete

Stres, çeşitli etkenlerin sebep olduğu, vücut çalışmasında dengesizlik, sinir sistemin bozukluk ve psişik gerilimle karakterize bir durumdur. Stres anksiyete oluşumunda da etkindir (Kocatürk, 2000). Anksiyete organizmanın biyolojik bir korunma sistemidir ve potansiyel bir tehlike algılandığında ortaya çıkarak organizmanın tehlikeli durumdan kendini sakınarak yaşamının devam etmesini sağlar (Uzbay, 2007).

Kaygı (anksiyete) genelde kişinin kendisinin ürettiği , stres ve duygusal çatışmalar sonucu ortaya çıkan, rahatsız edici fiziksel ve psikolojik belirtilerle kendini gösteren yaygın bir bozukluktur. Davranışlarımızı etkileyen bir duruma neden olur. Bazen sürekli bir kişilik özelliği gibi görülürken bazen geçici bir ruh durumu olarak yaşanır (Özerkan, 2004; Yıldız, 1998).

Anksiyete açıkça ayır edilebilir bir uyararla ilişkili ya da ilişkisiz olabilen korku benzeri belirli bir duygu durumudur. Bireyi çevresinde olan değişikliklere hazırlayan veya yanıt vermesini sağlayan bir emisyonudur. Önemli yaşam stresörlerine karşı oluşan yaygın bir tepkidir. Hemen her psikiyatrik bozukluğa eşlik eden ve birçok organik bozuklukta görülebilen bir semptomdur. Normal anksiyete organizmanın biyolojik bir korunma

sistemidir ve tehdit edici olarak algılanan bir olayın varlığında, organizmanın tehdit ediciden kaçmasını veya onunla savaşmasını sağlamak üzere ortaya çıkar (Eşel, 2003).

Anksiyetede kognitif, duyuşal, fiziksel ve davranışsal bozukluklar gözlenir. Kognitif bozukluklar, olayları olduğundan daha kötü ve olumsuz değerlendirme aşırı düşünce ile karakterizedir. Bellek, konsantrasyon, hatırlama ve öğrenme güçlükleri görülür. Duygusal olarak kötü bir olay yaşanacak endişe, nedensiz bir gerilim, sinirlilik huzursuzluk gözlenir. Fiziksel olarak da, kardiyak (çarpıntı, taşikardi, göğüste sıkışma), solunum (hiperventilasyon, dispne, nefes darlığı), gastrointestinal (bulantı, diyare ve barsak krampları), nörolojik (baş dönmesi, uyuşma, titreme) ve otonomik (sıcak basmaları, ağız kuruluğu ve aşırı terleme) sistemlere ait bozukluklar gözlenir. Davranışlarda ise, kaçma, uzaklaşma, yardım arama ve başkalarına aşırı bağımlı olma gibi uyumsuz (maladaptif) davranış biçimleri gelişir. Anksiyete; algı, performans, öğrenme, bellek ve tepkisellikle ilişkilidir (Yıldız, 1998).

Belirtiler aniden veya giderek sıklaşan ve yoğunlaşan tarzda başlayabilir. Kişi kendisinde oluşan belirtileri genellikle gerçeğe uygun bir şekilde yorumlayabilir. Genellikle, bunlarla kendi bilgi ve becerisiyle başa çıkmaya uğraşır. Sorunu aşmakta zorlandığında, belirtilerin üstesinden gelemediğinde veya sosyal yaşamlarının sınırlanması durumlarında tedavi için başvurabilir (Ünsal, 2007).

Korku ile kaygı birbirine yakın semptomları olsa da birbirinden farklıdır. Korku ile kaygı arasındaki farkları özetlemek gerekirse;

- Korkunun kaynağı bellidir,
- Korku kaygıya oranlar daha yoğun yaşanır,
- Korku süre olarak daha kısa sürelidir,

-Korku ani bir tehlikeye karşı bir tepki, kaygı ise var olduğu düşünülen bir tehlikeye tepkidir (Özerkan, 2004)

Anksiyete psikolojik ve somatik bileşenleri vardır. Psikolojik bileşenler önemli ölçüde bireysel değişkenlik gösterir. Somatik belirtiler arasında kas spazmları, sır, baş ve göğüs ağrıları, güçsüzlük gibi belirtiler sayılabilir. Santral sinir sistemiyle ilişkili olarak baş dönmesi, parasteziler ve aşırı sinirlilik gibi etkiler ortaya çıkabilir (Uzbay, 2007).

Spielberger iki farklı kaygıdan bahseder: sürekli (trait) kaygı ve durumluluk (state) kaygı (Spielberger, 1996). Bu ikisi arasındaki fark ise bir bireyin şu anda kaygılı olduğu kaygı kaygılı bir birey olduğudur. Sporcunun anksiyete düzeyi, onun kas gerginliği ve tonusunda değişiklik yaratarak konsantrasyon ve motor koordinasyonunu etkileyebilmektedir (Özerkan, 2003).

Kaygının durumluluk ve sürekli kaygı olarak ele alınmasının yanı sıra, kendini gösterme şekline göre de üç farklı şekilde ele alınabileceği belirtilmektedir. Bunlar fizyolojik, bilişsel uyumsuzluk ve davranış yokluğudur. Bilişsel kaygı, somatik (fizyolojik) kaygıdan farklı olarak endişe, olumsuz düşünce ve beklentileri, dikkatin bozulmasını, konsantre olamamayı, kişinin kendisiyle ilgili düşüncelerini ifade etmektedir. Örneğin hemen çevremizde işittiğimiz bir otomobilin egzost patlaması kalbimizin daha hızlı atmasına ya da göz bebeklerimizin açılmasına neden olabildiği gibi, bilişsel olarak bazı olumsuz duyguları da beraberinde getirebilir (Tiryaki, 2013).

2.9. Stres Mekanizması ve Vücuda Etkisi

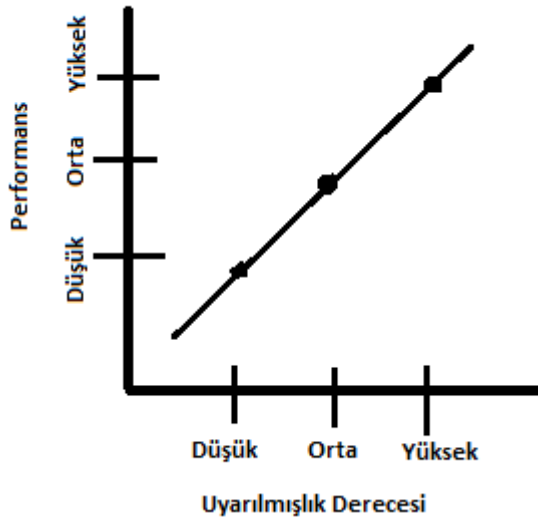
Santral sinir sistemi (SSS) harekete geçer, vücut savunma sistemleri mobilize olur. Stressör hipofiz glandını ve sempatik sinir sistemini etkiler. Adrenal hormonlardan kortizol, norepinefrin ve epinefrin yüksek düzeyde salgılanır. Adaptasyon başarılı olamaz ve stres süreklilik gösterir ise kompanzatuvar mekanizmalar yıkılır, immün sistem baskılanır, kalp, böbrek problemleri ve diğer bazı hastalıklar başlayabilir. Stres cevapları SSS ve endokrin sistemlerce başlatılır, özellikle kortikotropin salgılatıcı faktör hipotalamustan, norepinefrin lokus seruleustan salgılanır, hipofiz ve adrenal gland devreye girer. Bu sistemlerin aktivasyonu adaptif enerjiyi SSS'e ve stresli vücut kısımlarına yönlendirir. Norepinefrin salınımı, artmış anksiyete, artmış dikkat durumlarında ve diğer korumacı emosyonel cevaplar durumunda devreye girer. Stres süresince sempatik sinir sistemi aracılığı ile kan akımına adrenal gland medullasından epinefrin, norepinefrin ve dopamin karışır. Stres cevabı süresince norepinefrin perifal damarları kasarak kan basıncını yükseltir. Epinefrinin kardiyak olaylar üzerinde daha büyük bir etkisi vardır. Epinefrin kardiyak debiyi ve kan basıncını arttırır, iskelet kasları kan damarlarını genişletir (Kocatürk, 2000).

2.10. Anksiyete ve Spor

Anksiyete ve performans ya da uyarılmışlık ve performans arasındaki ilişkiyi gösteren birkaç teori ve hipotezler oluşturuldu. Bunlar ilk başta uyarılmışlık temelliydi ama yakın zamandaki teoriler incelendiğinde anksiyete temelli oldukları gözlemlenmektedir. İlk teoriler: Sürüş teorisi ve ters -u- hipoteziydi. Daha yakın zamanda ise Hanin'in Optimum Bireysel Fonksiyon Alanı Analizi (Hanin's Optimal Zones of Arousal Hypothesis), çok boyutlu kaygı teorisi (Multi Dimensional Theory of Anxiety), Felaket Teorisi (Catastrophe Model), Ters Çevirme Teorisi (Reversal Theory), Yapıcı/Yıkıcı Kaygı Modeli (The Model of Facilitative/Debilitative Anxiety) ortaya konmuştur (Horn, 2002).

2.10.1. Sürüş Teorisi

Performansı, dürtü ve alışkanlık kuvvetinin bir ürünü olduğunu öne süren dürtü teorisi ilk olarak Hull (1943) tarafından ortaya atılmış ve daha sonra Spence&Spence (1966) tarafından modifeye edilmiştir. Dürtü, burada uyarılma ile eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Alışkanlık kuvveti de, öğrenilen becerinin yeni ya da ustalık derecesinde öğrenilmesine bağlı olarak doğru ya da yanlış tepkinin baskın olması durumunu anlatmak için kullanılmıştır (Tiryaki, 2013).



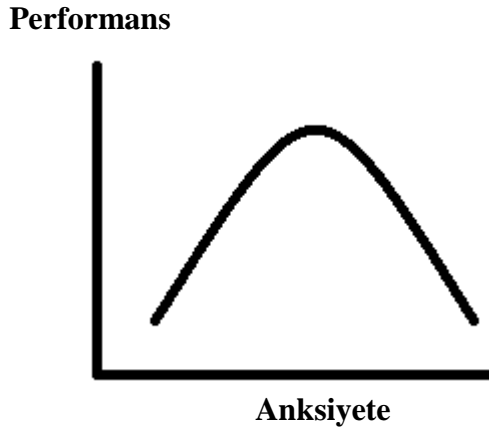
Şekil 1. Sürüş Teorisine Göre Uyarılmışlık-Performans İlişkisi

İlk yapılan çalışmaların sürüş teorisini desteklemesine rağmen, 70'li yıllarda eleştirilerde artmıştı. Martens (1971) sürüş teorisi ile ilgili literatürü değerlendirdiğinde,

sürüş teorisini destekleyen veya reddeden çalışmaların sayısının aynı olduğuna dikkat çekti. Daha sonraki eleştirilerde performansı açıklmada yeterli olmadığı savı savunuldu (Horn, 2002)

2.10.2. Ters -U- Hipotezi

Yaklaşan spor müsabakasına psikolojik reaksiyon olarak anksiyete; uyarılma ya da stres olarak çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Bunlar aynı anlamda olmadığı halde performansla ilişkilerinden dolayı yeterli benzerliği göstermeleri onları birlikte benzer tutar. Anksiyete endişe, duygusal gerilim, uyarılma sürecinin uyku halinden en üst heyecan seviyesine kadar olan süreci belirler, stres ise bir ajan gibi organizmanın kendisini zorlamasına sebep olur ve metabolizmaya “kaç ya da savaş” mesajını verir. Metabolizmanın hangi kararı verdiğine bakılmaksızın, biyolojik cevap olarak performans genellikle ters bir eğri çizerek Ters -U- Modeli gösterir (Şekil 2). Makul seviyedeki anksiyete ise yaklaşan aktivitede arzu edilen motivasyon seviyesini oluşturarak performansa katkı sağlar. Daha basit bir görevde yüksek anksiyete seviyesi performansı sergilemeden önce düşüşe geçerek tolere edilir (Mottram, 1996).



Şekil 2. Ters -u- Hipotezi

Ters -u- hipotezi ile ifade edilen görüşe göre yüksek performansa optimum uyarılma ile ulaşılır ve düşük performansın sebebi ise aşırı ya da yetersiz uyarılmadır (Tiryaki, 2013). Bu hipotez destek gördüğü kadar eleştirilerde yapılmıştı. Landers (1980), bu hipotezin yalnızca eğrilerden oluştuğunu, Weinberg (1990), bu hipotezi destekleyen çalışmalarda; metodolojik, yorumsal, kavramsal ve istatistiksel problemler olduğu konusunda eleştiride bulundu (Horn, 2002). Sonuç olarak, ters -u- hipotezinin anksiyete-performans ilişkisini açıklamakta tek başına tam anlamıyla pek mümkün olmadığı

düşünüldü. Bu hipoteze alternatif hipotezler öne sürüldü (Singer&Hausenblas&Janelle, 2001).

2.10.3. Hanin'in Bireysel Fonksiyon Alanı Analizi

Optimum bireysel fonksiyon alanı hipotezi Rus spor psikoloğu Yuri Hanin(1980) tarafından ters -u- hipotezine alternatif olarak geliştirilmiştir. Hanin, başarılı elit sporcuların her birinin doruk performanslarını ortaya koydukları optimum bir durumsal kaygı alanına sahip olduklarını bulmuştur. Kısaca IZOF (The Individualized Zones of Optimal Functionin Hypothesis) olarak da adlandırılan hiptez, sporcuların yarışma öncesi durumsal kaygının tespit edilmesi ve değerlendirilmesi için geliştirilen referans noktaları ve kriterleri sağlayarak pratik bir araç olarak geliştirilmiştir. Bu teoriye göre, durumsal kaygısı IZOF alanı içerisinde çıkan sporcuların daha iyi, diğerlerinin ise daha düşük performans sergileyecekleri beklenmektedir (Tiryaki, 2013).

Hanin çalışmasında isteksizlikten, hoşluğa kadar bir çok duyguyu sıralayarak sporcuları bu aralıkta nerede olduğunu buna bağlı olarak hangi duygu halindeyken optimum performansı sergilediğini belirlemeye çalışmıştır. Bu yüzden IZOF anksiyete-performans ilişkisinin ötesinde çeşitli duyguların anksiyete ile ilgisini açıklamaktadır (Horn, 2002).

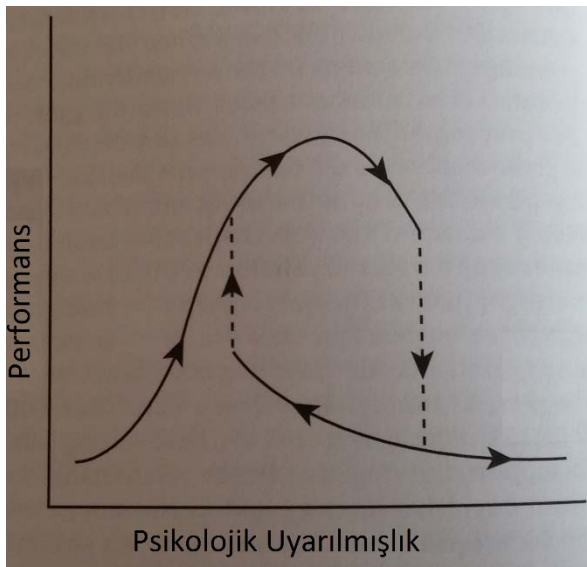
2.10.4. Çok Boyutlu Kaygı Teorisi

Bilişsel durum kaygısının performansla negatif bir ilişkisi olduğunu ileri süren çok boyutlu kaygı teorisi, ters -u- hiptezine alternatif bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre, bilişsel durum kaygısındaki artış, negatif bir şekilde performansta düşmeye sebep olur. Çok boyutlu kaygı teorisine göre bilişsel ve somatik kaygı sporcunun performansını farklı şekillerde etkiler. Teori bilişsel durum kaygısı ve peromans arasında güçlü bir negatif doğrusal ilişki ile somatik kaygı ve performans arasında da daha az güçlü ters -u- ilişkisi olduğunu öne sürer (Tiryaki, 2013).

Sonuç olarak, çok boyutlu kaygı teorisi araştırmacılar tarafından kabul gördü ve anksiyete-performans çalışmalarını ters -u- hipotezindeki ilişkinin ötesine taşıdı. Bu teoride sporcular en iyi performanslarını; düşük bilişsel anksiyete seviyesinde, yüksek özgüvende, orta seviye somatik kaygı düzeyinde ortaya koyabilirler sürüldü (Singer&Hausenblas&Janelle, 2001). Bu teoriye göre, somatik anksiyetenin ne zaman ve neden performansı etkilediğinin teorik açıklanması gerekmektedir (Horn, 2002)

2.10.5. Felaket Teorisi

Ters -u- hipotezine alternatif olarak öne sürülen bir diğer yaklaşım da felaket modelidir. Bu model fizyolojik uyarılmanın, ters -u- hipotezinde olduğu gibi, optimum bir seviyeye kadar performans yararına olduğu ve performansı olumlu etkilediğini fakat bunun sporcunun endişeli olmadığı ya da düşük seviyede durumsal kaygıya sahip olduğu durumlarda geçerli olduğunu öne sürer. Yani eğer bilişsel durum kaygısı yüksekse uyarılmadaki artış bir noktada eşığe(optimuma) ulaşacak ve doruk performans için gerekli optimum uyarılma seviyesi olan bu eşığın geçilmesi performansta ani bir düşüş meydana getirecektir; yani felaket (Tiryaki, 2013).



Şekil 3. Felaket Teorisi Modeli (Tiryaki, 2013)

Şekil incelendiğinde ters -u- hipotezi ile felaket teorisi benzer gözükmemektedir. Uyarılmışlık seviyesindeki artık performansı optimum seviyeye çıkarmaktadır. Fakat farklılık optimum seviyeye ulaştıktan sonra başlamaktadır. Ters -u- hipotezinde anksiyetenin artmaya devam etmesiyle simetrik olarak performansta bir düşüş gözlenmektedir. Felaket teorisinde ise sporcunun performansı tepeden aşağıya çarpıcı bir biçimde düşmektedir. Sporcunun bu durumdan doparlanmasında çok zor olmaktadır. Felaket modelinin güçlü yanipsikolojik uyarılma ve bilişsel durum kaygısının performans üzerine etkisini birlikte ele almasıdır (Horn, 2002).

2.10.6. Ters Çevirme Teorisi

Uyarılma-performans literatüründeki diğer bir yaklaşım da ters çevirme teorisidir. Ters çevirme teorisine göre uyarılma ve performans sporcunun kendi uyarılma seviyesi algılayışına göre etkilenir. Yani bir sporcu, yüksek seviyede uyarılmayı heyecan verici, hoş bir durum olarak yorumlarken bir diğer sporcu bunu istemediği kaygı verici bir durum olarak yorumlayabilir. Aslında ters çevirme teorisi, orijinalinde uyarılma-performans ilişkisini açıklamak için geliştirilmemiştir, daha çok uyarılma ve duygusal etkisi üzerine odaklanarak, kişilik ve motivasyon arasındaki ilişkiyi açıklayacak bir çerçeve sunmayı amaçlamıştır. Bununla birlikte, ters çevirme teorisini anlamak için dikkat edilmesi gereken iki önemli nokta vardır. Bunlardan birincisi; ters çevirme teorisi bireyin kendi uyarılmasını nasıl yorumladığı üzerine vurgu yapar ve ikinciside; sporcu kendi uyarılması ile ilgili yorumunu performansı süresince negatif ya da pozitif olarak sürekli değiştirebilir. Yani ilk başlarda kaygı verici olarak yorumladığı yüksek uyarılma seviyesini müsabaka ya da maçın bir bölümünde pozitif bir durum olarak görebilir ya da müsabakanın son anlarında çok kritik bir pozisyonda yine bu uyarılmayı kaygı verici bir durum olarak görebilir (Tiryaki,2013).

Ters çevirme teorisi, uyarılmışlık-performans görüşüne bir alternatif olmuştur. Fakat bu teori performans ile olan ilişkisinin az oluşundan ötürü kendini sınırlamıştır. Bu yüzden bu teori anksiyetenin performansı neden ve nasıl etkilediği konusunda iyi bir seçenek değildir (Singer&Hausenblas&Janelle, 2001).

2.12. Lokomotor Sistem (Hareket Sistemi)

Lokomotor sistem bir diğer adıyla hareket sistemi iki bölümden oluşur: İskelet ve kas sistemi. İskelet sistemi kemik, eklem ve bağlardan; kas sistemi ise kaslar ve kas kirişi, kiriş kılıfı, bursa gibi kasların yardımcı elemanlarından oluşur. Kemikler, hareketli ya da hareketsiz eklemleri oluşturmak üzere birbirleriyle birleşirler. Kaslar, insan vücudunun hareket edebilmesi için gerekli olan mekanik kuvveti temin eder. Kasların harekete geçebilmesi için bir uyarın ihtiyaçları vardır. Bu uyarın da normal olarak ya beyinden ya da omurilikten hareket sinirlerini ile kaslara ulaşır. Uyarınının kasa ulaşması ile kasılan kas yapımına durumuna göre muayyen bir hareketi meydana getirir. Mikroskobik olarak insan vücudundaki kaslar düz, çizgili ve kalp kasları olarak üç grupta toplanır (Kaya, 2003).

3.GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Kapsamı

Deney hayvanları; akut, kronik ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayrıldılar. Kronik maruziyet için 40, Akut maruziyet ve kontrol grubu için 15 olmak üzere 70 hayvan ile çalışıldı. Kronik maruziyet için planan zaman dilimi 8 hafta olmasına rağmen 5. haftanın sonunda hayvanların sağlık durumları iyiye gitmediği gözlemlendiğinde maruziyet sonlandırıldı. 0.8 mg nikotin ve 10 mg katran içeriği olan sigaralar kullanılmıştır. Kronik sigara dumanı maruziyeti oluşturmak için haftanın 5 günü 5 hafta süresince 10 tane sigara(2'şer 2'şer içirilerek) tüketildi. Kronik maruziyet grubunun deneyi sonlandırıldıktan hemen sonra akut etkiyi belirlemek için akut maruziyet grubuna 10 tane sigara (2'şer 2'şer içirilerek) sigara cihazında tüketilerek lokomotor aktivite düzeylerini belirlemek için Ethovision cihazına alınarak ölçümler gerçekleştirildi. Bu test her 3 grup içinde tamamlandıktan sonraki gün anksiyete düzeylerinin belirlenmesi için artı labirent testi uygulandı. Kronik ve kontrol grubunda yer alan deney hayvanları tek tek artı labirent testine alınarak gözlemci tarafından gerekli ölçümler yapıldı. Akut maruziyetin etkisinin belirlenmesi için 10 tane sigara (2'şer 2'şer içirilerek), sigara cihazında tüketilerek, deney hayvanları artı labirent testine alınarak gözlemci tarafında gerekli ölçümleri yapılmıştır.

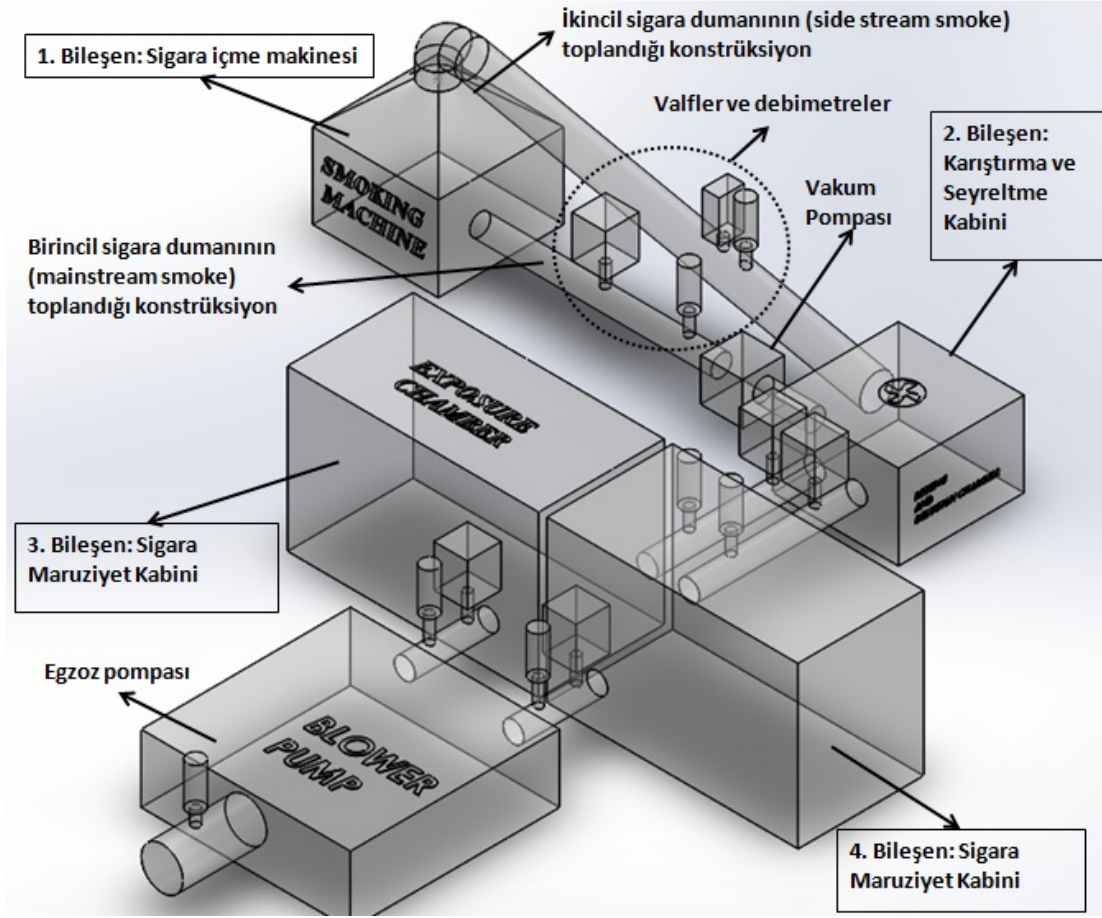
3.2. Araştırma grubu

Çalışmada, ağırlıkları 25-35g arasında değişen ve Boğaziçi Üniversitesin'de üretilen Balb-c cinsi erkek fareler kullanıldı. Deney öncesi beşerli olarak kafeslere yerleştirilen ve 22-23 °C oda sıcaklığında tutulan hayvanlara içecek olarak musluk suyu, yem olarak da standart yem verildi.

3.3. Veri toplama araçları

3.3.1. Sigara Dumanı Maruziyet Cihazı

Deneysel çalışmalar özel olarak tasarlanan sigara dumanı maruziyet sisteminde (Smoke exposure system) gerçekleştirilecektir. Sigara dumanı maruziyet sistemi temel olarak üç bileşen ve bu bileşenlerin yardımcı elemanlarından oluşmaktadır. Şekil 2' de deneysel çalışmalarda kullanılacak sistemin şematik gösterimi verilmiştir.

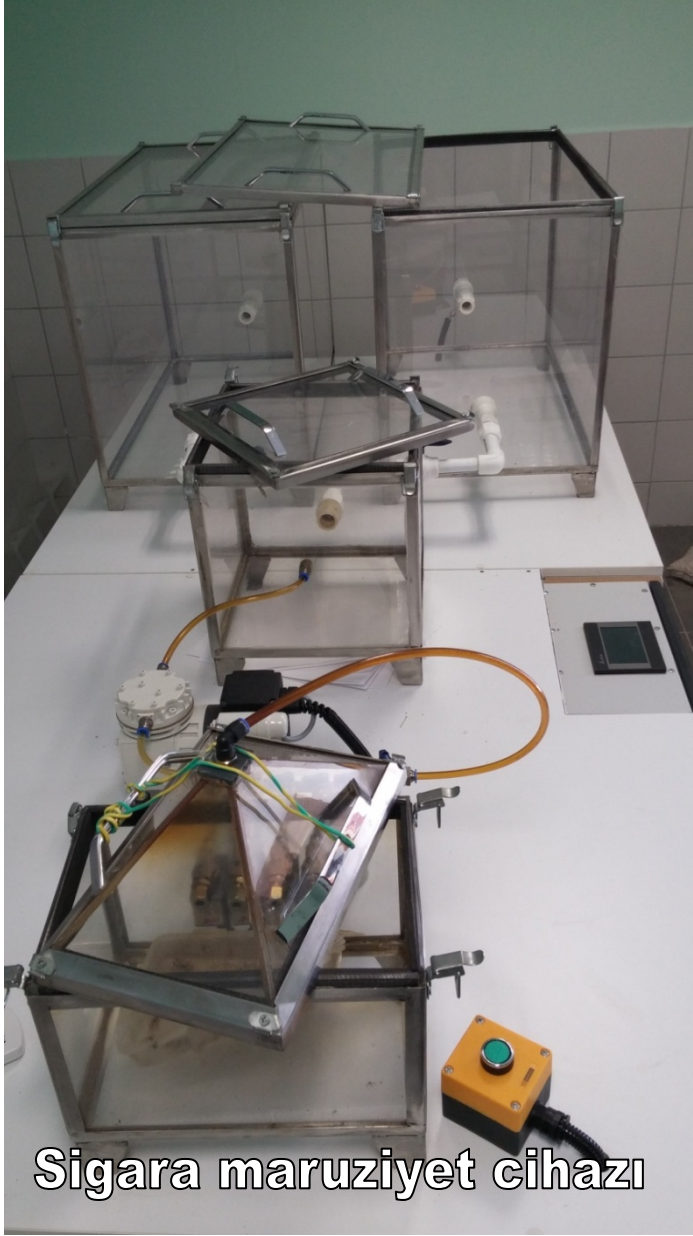


Şekil 4. Sigara maruziyet sisteminin şematik gösterimi

Şekil 4 incelendiğinde sistemin;

- 1- Sigara makinesi,
- 2- Karıştırma ve seyreltme kabini,
- 3- Sigara Maruziyet Kabinler

bileşenleri ve bu bileşenlerin yardımcı elemanlarından (vakum pompası, debimetreler, valfler vb.) oluştuğu görülmektedir. Bu bölüm içerisinde bu bileşenlerin teknik özellikleri, görevleri ve çalışma prensipleri ayrı başlıklar altında anlatılacaktır.



Sigara maruziyet cihazı

3.3.1.1. Sigara Makinesi

Sigara maruziyet sisteminde sigara makinesinin amacı maruziyet kabinleri için ihtiyaç duyulan birincil ve ikincil sigara dumanının kontrollü bir şekilde üretilmesinin sağlanmasıdır. Bu bileşende ISO 3308:2012 (Routine analytical cigarette smoking machine – definitions and standard conditions) standardı ve FTC (Federal Trade Commission) metoduna uygun bir şekilde sigara yakılmakta ve sigara dumanları toplanmaktadır (Pillsbury, 2014).

ISO3308:2012, FTC metodu ve literatürde konu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde sigara maruziyet sistemleri için birincil sigara dumanının 2 lt/dk'lık hava akışı sağlayacak bir vakum ile sigaranın filtreli bölümünde çekilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu vakum işleminin dakikada bir kez 2 saniye süresince (puff time) gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifade ile sigaradan 60 saniyede bir 2 saniye süresince (puff time) 2 lt/dk bir hava debisi ile birincil sigara dumanının vakumlanarak toplanması gerekmektedir. Sigaranın filtre bölümünde 2 lt/dk'lık debideki bir vakum sigaradan yaklaşık olarak 1.05 LPM (litre/dakika) bir debi ile birincil dumanın çekilmesine olanak vermektedir. Proje çalışmasında kullanılan sigara makinesinde aynı anda sekiz adet sigara yakılacak ve bu metoda göre standart ve literatür çalışmalarına uygun bir şekilde birincil dumanının sigaralardan temini sağlanacaktır. Diğer yandan literatür çalışmaları incelendiğinde birincil sigara dumanı çekme süresinin (puff time) 1 ile 5 saniye arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Bu durumda sigara dumanı çekme süresinin değişimine bağlı olarak maruziyet kabinlerine aktarılan sigara dumanı oranının değiştirilebileceği söylenebilir. Proje kapsamında kullanılacak sistemde sigaraya uygulanan vakum süresinin (puff time) değiştirilmesine olanak verecek bir otomatik kontrol sistemi ve yazılım bulunacaktır. Bu yazılım yardımı ile araştırmacılar birincil sigara dumanının çekilme süresini ve sıklığını değiştirebileceklerdir. Bu şekilde araştırmacıların farklı parametreler ile çalışma imkanları olacaktır.

3.3.1.2. Karıştırma ve Seyreltme Kabini

Bu bileşenin temel amacı sigara makinesinde üretilen birincil ve ikincil sigara dumanlarını toplamak ve istenilen oranlarda temiz hava ile karıştırarak maruziyet kabinlerine göndermektir. Sigara dumanlarının maruziyet kabinlerine gönderilmeden önce bu kabin içerisinde seyreltilmesi ve karıştırılması büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle bu kabinde; temiz havanın sigara dumanı ile homojen bir şekilde karıştırılması için bir fan, sisteme temiz havanın ilavesi için hava giriş valfi ve debimetresi ve maruziyet kabinlerine giden temiz hava-duman karışımının debisinin ölçülmesi ve ayarlanabilmesi için valfler ve debimetreler bulunmaktadır. Bu bileşen yardımı ile yakılan sigara sayısına, sigara dumanı çekme süresi ve sıklığına bağlı olarak istenilen oranlarda temiz hava - sigara dumanı karışımları hazırlanabilecektir.

3.3.1.3. Maruziyet Kabinleri

Bu bileşende deney hayvanları uygun şartlar altında sigara dumanına maruz bırakılacaktır. Konu ile ilgili literatür çalışmaları incelendiğinde bu kabinlerdeki hava akış debisinin daha önce belirtilen sigara sayısı, sigara dumanı çekme süresi ve sıklığı gibi parametrelere bağlı olarak uygun değerlere getirilmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bu kabinlerin hem giriş hem de çıkış bağlantılarına valfler ve debimetreler eklenmiştir. Bu şekilde kabin içerisindeki havanın değişiminin kontrolü ve takibi sağlanacaktır. Diğer yandan deney hayvanlarının görsel olarak takip edilebilmesi için kabinler saydam bir malzemeden (esnek pleksiglas) imal edilecektir. Ayrıca kabin içerisindeki iç hava kalitesinin ölçülmesi amacıyla kabin içerisine sıcaklık, nem ve CO₂ ölçüm cihazları yerleştirilecektir. Veri kaydediciler yardımı ile kabin içerisindeki sıcaklık, nem ve CO₂ değerlerinin deney süresince değişimi kaydedilecektir.

3.3.2 Davranış Testleri

3.3.2.1. Anksiyete Ölçümü (Artı Labirent Testi)

Farelerde sigaranın anksiyete etkilerinin belirlenmesi amacıyla Artı Labirent Testi (Plus-Maze Test) uygulandı. Bu labirent, tahtadan yapılmış karşılıklı iki açık (29 x 5) ve iki kapalı (29 x 5 x 15) kolu bulunan, yerden 40 cm yükseklikte bir alettir. Farelerin aşağı düşmesini engellemek için, açık kolların kenarları 1 cm yükseklikte plastik saydam bir cam ile çevrelenmiştir. Açık kollar beyaza, kapalı kollar ise siyah renktedir.

1985 yılında File ve arkadaşları tarafından tanımlanan keşifsel bir modeldir. Genellikler fareler açık kollara oranla daha çok kapalı kolları tercih ederler. Daha çok zamanları kapalı kollarda ve açık kollardan daha çok kapalı kollara giriş yaparlar. Buna rağmen farelerin labirent içerisindeki duygusal durumlarına göre eğilimleri değişebilir. Hayvanlar labirente ilk konuldukları an davranışları anksiyete ve korku düzeylerine bağlıdır. Bazı hayvanlar kapalı kollarda ayağa kalkarak çevreyi incelemeyi bazılarıysa açık kollardan aşağıya atlamayı deneyebilirler. Her hayvan labirentte farklı davranış gösterebilmektedir. Bu sebeple hayvanların her hareket ve davranışını doğru bir şekilde değerlendirebilmek mümkün değildir. Araştırmacılar buna bağlı olarak birkaç ölçümde değerlendirme yapmayı uygun görmüşlerdir. Bunlar açık ve kapalı kollara giriş ve bu kollarda kalış süreleridir (Giddings, 2002).

Bu test sırasında hayvanlar yüzleri açık kola bakacak şekilde merkeze yerleştirilir ve 5 dakika süreyle, labirentten 1 m uzaklıkta bulunan gözlemci tarafından izlenir. Testler arasında labirent, suyla ıslatılmış pamuk ile defekasyon ile artıklarından temizlenir. Gözlemci, 5 dakika süreyle hayvanın açık ve kapalı kollara giriş sayıları ile kollarda kalış sürelerini saptar. Normalde hayvan anksiyete göstererek kapalı kolları tercih etmektedir. Anksiyete giderici bir ilaç kullanıldığında ise hayvanın açık kola girme sayısı ve/veya açık kolda kalma süresi artmaktadır.

Sigaranın anksiyete üzerine olan etkilerinin gösterilmesi amacıyla kullanılan (+) Labirent Testi kullanılmıştır. Bu testi değerlendirilirken iki gösterge kullanılmaktadır.

İlk gösterge; deney hayvanının 5 dakikalık test sürecince (+) Labirent Testinde açık kola giriş sayısının, toplam sayıya (açık + kapalı kollara giriş sayısına) oranının yüzdesidir.

$$\text{Anksiyete Düzeyi} = \frac{\text{Açık kola giriş sayısı}}{\text{Açık ve kapalı kollara (toplam) giriş sayısı}} \times 100$$

İkinci gösterge; açık kollarda kalış süresinin, toplam deney süresine (5 dakika) oranına yüzdesidir.

$$\text{Anksiyete Düzeyi} = \frac{\text{Açık kolda kalış süresi}}{\text{Toplam süre}} \times 100$$

Değerlendirmede; bu iki göstergenin aynı yönde olmaları ve bunlardan birinin veya ikisinin istatistiksel olarak anlamlı oluşu yeterli kabul edilmektedir. Bu testin kullanıldığı yayınlarda bu iki göstergen herhangi biri ile elde edilen, istatistiksel olarak anlamlı bulgunun anksiyete şiddetini yeterli ölçüde yansıtabileceği bildirilmektedir (Yıldız, 1998).



3.3.2.2. Lokomotor Aktivite Testi

Lokomotor aktivite cihazı 40X40X40 büyüklüğünde olan 2.5 cm aralıklarla kızılötesi sensörler yerleştirilmiş, saniyede 10 defa tarama yapan bir alettir. Deney hayvanı lokomotor aktivite cihazının merkezine yerleştirilir ve davranışları 5 dk boyunca Ethovision-XT video görüntüleme sistemi ile kaydedilir. Lokomotor aktivite toplam katedilen mesafe ve hız parametreleri ölçülerek değerlendirilir.

Lokomotor aktivite cihazı



3.3.2.3. Ethovision-XT

Etovizyon davranış deneylerinin otomasyonu için kullanılan çok yönlü bir video görüntüleme ve izleme sistemidir. Etovizyon ile hayvan aktivite, hareket ve etkileşmelerinin otomatik kaydı sağlanır. Etovizyonun sağladığı birçok kolaylık vardır. Kolay dosya kullanımı, bağımsız değişkenlerin tanımlanması, arena dizaynı, dataların tanımlanması ve elde edilmesi, farklı hayvanların farklı arenalarda aldığı yol, bu yolun gözlenmesi için kullanılan araçlar ve analiz parametrelerinin hesaplanması bunlardan bazılarıdır. Etovizyonun yararlarından birisi, arena farklı boyutta ve şekillerde çok sayıda zonlara bölünebilir, böylece nesnelere alandaki pozisyonları ve obje çevresindeki alanlar doğru olarak tanımlanabilir ve hayvanların pozisyon ve hareketleri ölçülür. Hareketli yeni objelerde yerleştirilebilir ve bunlarda aynı şekilde izlenir. Hayvanın hareket ettiği yol diğer objelerle ilişkili olarak daha sonra Etovizyonla ölçülebilir. Bu görüntüleme sistemi geniş sınırlarda video görüntüleme seçenekleri ve birçok analiz özellikleri içermektedir. Sonuçta bu sistem davranış deneyleri için ideal bir araçtır, hem zamandan tasarruf yaptırmakta, hem de elde edilen verilerin daha güvenilir olmasını sağlamaktadır.

3.4. Araştırmanın Etik Boyutu

Yapılan çalışmanın proje numarası 2014/29 olan KOÜ HADYEK 5/7-2014 etik kurul karar numarasıyla, 13.5.2014 tarihinde etik kurulu onayı alınmıştır.

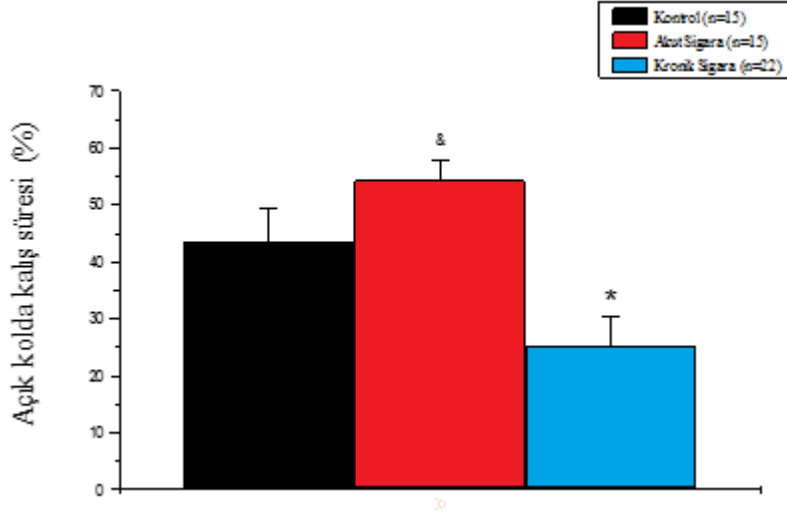
3.5. Verilerin analizi

Kaygı derecesinin saptandığı “ (+) Labirent Testi” sonuçları ve lokomotor aktivite sonuçları **ANOVA Post-hoc Tukey’s** testi kullanılarak değerlendirildi.

$P < 0.05$ ve $\alpha < 0.05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

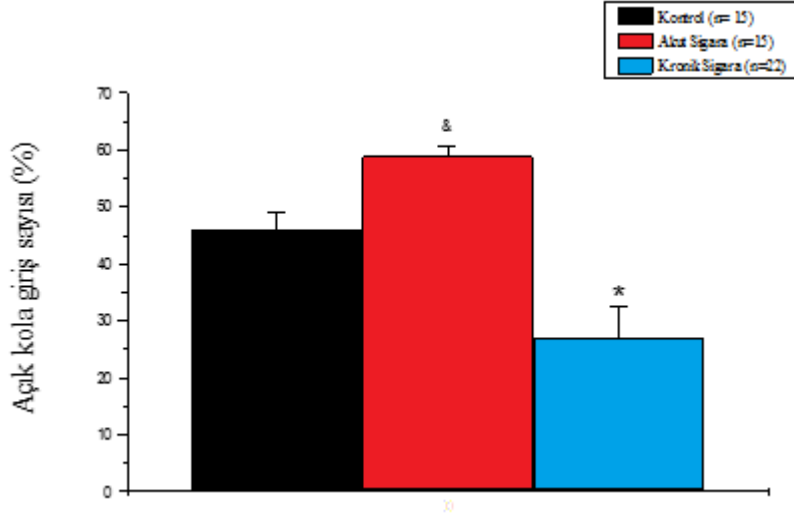
4.1. Kaygı Ölçümü



Grafik 1. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin (+) Labirent Testinde Açık Kolda Kalış Süresi %'si Üzerine etkisi (Parentez içerisindeki rakamlar n sayısını göstermektedir)
* P< 0.05 &p<0.001

Kaygı derecesinin saptandığı “(+) Labirent Testi” sonuçları ANOVA Post-hoc Tukey Testi ile değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar şöyledir;

Farelerin (+) labirentin açık kollarında kalış süreleri incelendiğinde akut sigara maruziyetinin kontrol grubuna göre açık kolda kalış süresini arttırdığı görülmekle beraber bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Kronik sigara maruziyetinin ise açık kolda kalış süresini kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalttığı görülmüştür (* P< 0.05, Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut sigara ve kronik sigara maruziyet grupları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (&p<0.001 Akut ve Kronik sigara farkı). F(2, 49)=9.02

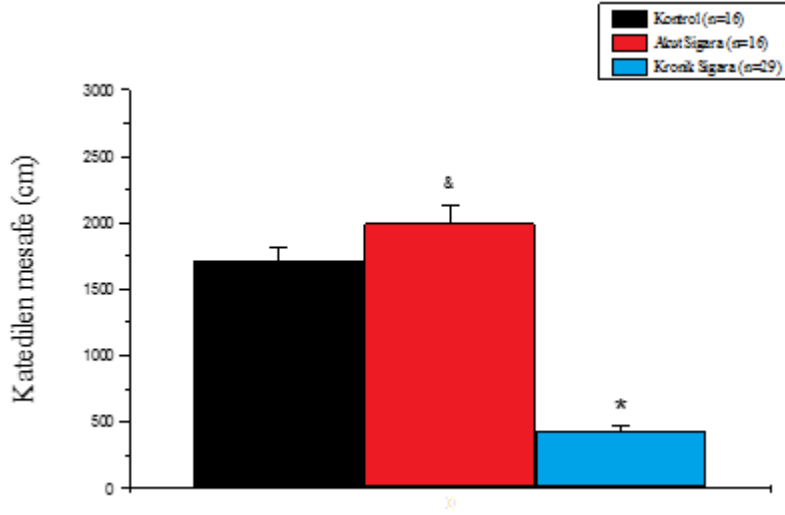


Grafik 2. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin (+) Labirent Testinde Açık Kola Giriş Sayısı %'si Üzerine etkisi (Parentez içerisindeki rakamlar "n" sayısını göstermektedir) * $P < 0.01$ & $p < 0.001$

Açık kola giriş sayısının toplam (açık + kapalı kollara) kollara giriş sayısına oranının yüzdesi değerlendirildiğinde akut sigara maruziyetinin kontrol grubuna göre giriş yüzdesini arttırdığı görülmekle beraber istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır. Kronik sigara maruziyetinin ise kontrol grubuna göre açık kola giriş sayısını anlamlı olarak azalttığı saptanmıştır (* $P < 0.01$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik sigara maruziyet gruplarında açık kola giriş sayısı farklı olduğu bulunmuştur (& $p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı). $F(2, 49) = 14.03$

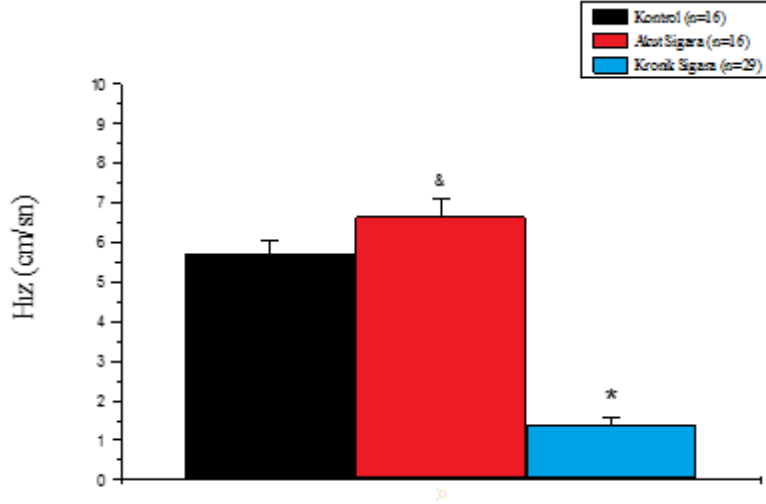
4.2. Lokomotor Aktivite Ölçümü

Lokomotor aktivite cihazının merkezine yerleştirilen fareler 5 dakika boyunca ethovision-xd görüntüleme sistemi ile izlenerek toplam katedilen mesafe ve hız parametreleri değerlendirildi.



Grafik 3. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin Lokomotor Aktivite Testinde Katedilen Mesafe Üzerine Etkileri * $P < 0.001$ & $p < 0.001$

Lokomotor aktivite testinde toplam katedilen mesafe incelendiğinde kontrol grubu ile akut sigara grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen akut sigara grubu kontrol grubuna göre katedilen mesafeyi arttırmıştır. Kronik sigara maruziyeti kontrol grubuna göre katedilen mesafeyi istatistiksel olarak anlamlı derecede azaltmıştır (* $p < 0.001$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik maruziyetler arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur (& $p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı) $F(2, 58) = 106.12$



Grafik 4. Akut ve Kronik Sigara Maruziyetinin Lokomotor Aktivite Testinde Hız Üzerine Etkileri

Lokomotor aktivite testinde hız parametresi incelendiğinde kontrol grubu ile akut sigara maruziyeti grubu arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunamamasına rağmen akut sigara grubunun kontrol grubuna göre hızlarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kronik sigara maruziyeti kontrol grubuna göre hızı anlamlı olarak azaltmıştır ($P < 0.001$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik sigara maruziyetleri hız parametresi açısından farklı bulunmuştur ($p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı).

Açık Kolda Kalış Süresi		Akut	Kronik	kontrol
	Akut		p<0.001	
	Kronik			p<0.05
	Kontrol			
Açık Kollara Giriş Sayısı		Akut	Kronik	kontrol
	Akut		p<0.001	
	Kronik			p<0.01
	Kontrol			
Katedilen Mesafe		Akut	Kronik	kontrol
	Akut		p<0.001	
	Kronik			p<0.001
	Kontrol			
Hız		Akut	Kronik	kontrol
	Akut		p<0.001	
	Kronik			p<0.001
	Kontrol			

Çizelge 1. Gruplar Arası Anlamlılık Düzeyleri

5.TARTIŞMA

Literatür incelendiğinde çoğunlukla sigara içen bireyler üzerine çalışmalar vardır. Papathanasio ve arkadaşları, genç erişkinler ile yaptıkları çalışma sonucunda, sigaranın dinlenme sırasında kalp atım hızını (KAH) arttırdığı, egzersiz sırasında yaşlarına göre beklenen KAH_{max} değerlerinin düşük olduğunu ve yalnızca kadınlarda egzersiz sonrası toparlanma sırasında KAH'nın azalmasını zorlaştırdığını ortaya koymuşlardır (Papathanasiou et al., 2013). Otsuka ve arkadaşları, sağlıklı sigara içmeyen bireyler üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda, pasif içiciliğin koroner akım rezervinde azalmaya bunun sonucunda koroner dolaşım sisteminde fonksiyon bozukluklarına yol açtığını tespit etmişlerdir (Otsuka et al. , 2001). Chen ve arkadaşları 2005 yılında yaptıkları çalışmada, 8 haftalık süre boyunca fareleri sigara dumanına maruz bırakmış ve bunun sonucunda vücut ağırlığının ve yiyecek alımının azaldığını ortaya koymuşlardır (Chen et al., 2005). Moylan ve arkadaşlarının 2013 yılında yaptıkları derleme çalışmada, sigara içmenin ve maruziyetinin anksiyete semptomlarını nasıl arttırdığını ve anksiyeteye bağlı hastalıklar ile ilişkisini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda erken yaşlardaki sigara maruziyetinin daha sonraki yıllarda dahi anksiyete meydana getirebildiği sonucuna varmışlardır (Moylan et al., 2006). Bu yapılan çalışmalardan yola çıkılarak sigaranın sağlığı olumsuz olarak etkilediği, anksiyeteye yol açabileceği ve dolayısıyla sportif performansı etkilediği sonucuna varılabilir.

Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, akut sigara dumanı maruziyeti lokomotor aktiviteyi değiştirmemiş, kronik maruziyeti azaltmıştır. Anksiyete düzeylerini incelendiğinde ise, akut sigara maruziyeti anksiyeteyi anlamlı olmamakla beraber hafif azaltmış, ancak kronik sigara maruziyeti anksiyete düzeylerini arttırmıştır.

Sigara dumanına maruz kalanlarla yapılan çalışmalar pek fazla değildir. Valenti ve arkadaşları 2014 yılında, kısa süre sigara dumanına maruz bırakılan farelerin lokomotor aktivite ve anksiyete düzeylerini incelemişler ve çalışmanın sonunda lokomotor aktivite de düşüş gözlenirken anksiyete düzeylerinde anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır (Valenti et al., 2014). Valenti ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptıkları çalışmada akut sigara dumanı maruziyetinin lokomotor aktiviteyi azalttığı gösterilmiş, ancak yapılan çalışmamızda akut maruziyetin lokomotor aktiviteyi değiştirmedeği ortaya konmuştur. Anksiyete açısından bakıldığında benzer sonuçlar bulunmuştur. Valenti ve arkadaşları yaptığı çalışmada akut maruziyet için 5 gün süre kullanmasına rağmen ilk gün bir sigara

diğer günler 2 sigara yani toplam 9 sigara içirmiş ve her gün maruziyet miktarı 1 saatte sabit tutulmuştur. Bu farklılığın maruziyet süresinin ve sigara miktarının, içerdiği nikotin ve katran miktarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Caldarone ve arkadaşları 2008 yılında yaptıkları çalışmada, kronik olarak nikotine maruz bıraktıkları farelerde anksiyete ve lokomotor aktivitenin cinsiyete göre değişimini incelemiştirlerdir. Değişik oranlarda suya nikotin karıştırarak farelerde nikotin maruziyeti oluşturmayı amaçlamışlardır. Bunun sonucunda yüksek konsantrasyonda nikotinin lokomotor aktiviteyi arttırdığı, orta konsantrasyonda maruziyetin ise yalnızca erkek farelerde arttırdığı saptanmıştır (Calderon et al., 2008). Anksiyete sonuçlarının yapılan çalışmamızla örtüştüğü bulunmuştur, yani akut maruziyette anksiyete düzeylerinde değişiklik bulunmamıştır. Locomotor aktivite düzeyleri incelendiğinde ise kronik nikotin maruziyetinin lokomotor aktiviteyi arttırdığı sonucu bizim bulgularımızla ters düşmektedir. Bu farklılığın nedeninin, yapılan çalışmada nikotinin yanarak çekilmesi ve nikotinin su yoluyla verilmesindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünülebilir.

Locomotor aktivite testi yapılırken deney hayvanları 40x40x40 boyutlarında ethovizyon cihazına konularak hız ve kat ettikleri mesafe ölçülmüştür. Farelerin bu ortamda hareketleri yüksek bir performanstan uzakta daha çok düşük seviyede bir fiziksel aktivite olarak değerlendirilmelidir. Yapılan çalışmada, akut sigara maruziyetinin lokomotor aktiviteyi etkilemediği sonucuna varılmıştır. Bu koşullar düşünüldüğünde düşük seviyede egzersizleri etkilemediği düşünülebilir. Fakat kronik sigara maruziyetinin düşük seviyede egzersizleri dahi etkilediği görülmektedir.

Akut sigara maruziyetinin anksiyete düzeyini az da olsa azaltmasına rağmen anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Bu sonuç sigaranın sağlığa zararlarının bilinmesine rağmen akıllara “müsabaka öncesi sporcuları sigara dumanına maruz bırakmak anksiyete düzeylerini azaltarak performansı artırabilir mi?” sorusunu getirmektedir. Sağlığa zararlı olan bir maddenin sporcunun performansını arttırmada kullanılmasının etik bir düşünce değildir ve yüksek düzey sporcularda nasıl etkileyeceği konusunda ancak daha ayrıntılı çalışmalar ile daha kesin sonuçlar ortaya konulabilir. Kronik sigara maruziyeti ise anksiyete düzeylerini arttırmıştır. Uzun vadede sigaranın sağlığı hem fiziksel hemde psikolojik anlamda etkilediği görülmektedir.

Çalışmamızda ISO standartlarına bağlı bir cihazda sigara içirilerek maruziyet oluşturulmuştur. Farklı sigara markları(değişik nikotin miktarı) veya sigara içme

şekilleri(çekilen nefes, çekilen nefesin süresi, nefesin basıncı) sonuçları çıkabileceği düşünülmektedir.

6.SONUÇLAR ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Farelerin (+) labirentin açık kollarında kalış süreleri incelendiğinde akut sigara maruziyetinin kontrol grubuna göre açık kolda kalış süresini arttırdığı görülmekle beraber bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Kronik sigara maruziyetinin ise açık kolda kalış süresini kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalttığı görülmüştür (* $P < 0.05$, Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut sigara ve kronik sigara maruziyet grupları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı).

Açık kola giriş sayısının toplam (açık + kapalı kollara) kollara giriş sayısına oranının yüzdesi değerlendirildiğinde akut sigara maruziyetinin kontrol grubuna göre giriş yüzdesini arttırdığı görülmekle beraber istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır. Kronik sigara maruziyetinin ise kontrol grubuna göre açık kola giriş sayısını anlamlı olarak azalttığı saptanmıştır (* $P < 0.01$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik sigara maruziyet gruplarında açık kola giriş sayısı farklı olduğu bulunmuştur ($p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı).

Lokomotor aktivite testinde toplam katedilen mesafe incelendiğinde kontrol grubu ile akut sigara grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen akut sigara grubu kontrol grubuna göre katedilen mesafeyi arttırmıştır. Kronik sigara maruziyeti kontrol grubuna göre katedilen mesafeyi istatistiksel olarak anlamlı derecede azaltmıştır (* $p < 0.001$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik maruziyetler arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0.001$ Akut ve Kronik sigara farkı).

Lokomotor aktivite testinde hız parametresi incelendiğinde kontrol grubu ile akut sigara maruziyeti grubu arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunamamasına rağmen akut sigara grubunun kontrol grubuna göre hızlarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kronik sigara maruziyeti kontrol grubuna göre hızı anlamlı olarak azaltmıştır ($P < 0.001$ Kontrol ve Kronik sigara farkı). Ayrıca akut ve kronik sigara maruziyetleri hız parametresi açısından farklı bulunmuştur ($p < 0.001$ akut ve kronik sigara farkı).

6.2. Öneriler

Yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamızın sonuçlarına göre, akut sigara dumanı maruziyetinin önemli sonuçları olmamakla birlikte kronik maruziyetin ciddi olumsuz neticeleri görülmektedir. Sporcu performansını etkileyebildiği göz önünde bulundurarak spor yapan amatörden elit sporcuya herkesimin maruziyetten etkilenmesini önlemek gerekmektedir. Anksiyeteyi akut maruziyetin anlamlı olmamasına rağmen az da olsa azaltması sonucuna göre, daha ayrıntılı bir çalışma ile akut sigara dumanı maruziyetinin farklı düzeyde spor yapan bireyler üzerinde nasıl etkiler ortaya çıkardığı incelenebilir. Başta kanser olmakla birlikte birçok patolojik durumun ortaya çıkmasına ve davranışsal değişikliklerin de meydana gelmesine neden olan sigaranın tüketiminin azaltılması konusunda gerek farmakolojik gerekse non farmakolojik yaklaşımların geliştirilmesine ihtiyaç önem arz etmektedir.

7.KAYNAKLAR

Alver, E., Demirci, A., Özçimder, M. (2012) Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar ve Sağlığa Etkileri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 3(1): 45-52

Baran, O., Gürün, A., Karadağ, Ö. (2010) Ankara Merkezinde Çalışan Bazı Taksi Şoförlerinin Nefeslerinde Ölçülen Karbonmonoksit Değerleri ve Bazı Çevresel Faktörlerle İlişkisi. TAF Preventive Medicine Bulletin, 9(6): 591-596

Battal, S., Güneş, G., Açık, Y. (2009) Elazığ Merkez Bölgesinde Kadınların Çevresel Sigara Dumanına Maruziyeti ve Bu Konudaki Bilgi ve Tutumları. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 16(3): 149-156

Bilir, N. (2008a) Sigara ve Akciğerler. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 731, Ankara

Bilir, N. (2008b) Sigara ve Kansere. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 731, Ankara

Bilir, N. (2008c) Sigara ve Beyin. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 731, Ankara

Caldarone, B. J., King, S. L., Picciotto, M. R. (2008) Sex Differences in Anxiety-Like Behavior and Locomotor Activity Following Chronic Nicotine Exposure in Mice. Neuroscience Letters, 439(2): 187-191

Chen, H., Vlahos, R., Bozinovski, S., Jones, J., Anderson, G. P., Morris, M. J. (2005) Effect of Short-Term Cigarette Smoke Exposure on Body Weight, Appetite and Brain Neuropeptide Y in Mice. Neuropsychopharmacology, 30: 713-719

Durmuş, A. B., Pirinççi E. (2009) Üniversite Öğrencilerinin Sigara İçme Durumu ve Öfke ile İlişkisi. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 16(2): 83-88

Ercan, H. Y. (2013) Spor ve Egzersiz Psikolojisi. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara

Eşel, E. (2003) Genelleşmiş Anksiyete Bozukluğunun Nörobiyolojisi. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 13: 78-87

Foss, F. B. (2011) Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara

Giddings, J. M. (2002) Modelling The Behavior Of Rats In An Elevated Plus-Maze. Acadia Üniversitesi Doktora Tezi

Guerin, M. R. (1979) Chemical Composition Of Cigarette Smoke. Banbury Report 3, A Safe Cigarette, 191-204

Horn, T. S. (2002) Advance in Sport Psychology. Human Kinetics Publishers

Kamışlı, S., Karatay, G., Terzioğlu, F., Kublay, G. (2008) Sigara ve Ruh Sağlığı. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 731, Ankara

Kaleli, S. (2010) Sigaranın Sağlık Üzerine Zararlı Etkileri Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 5(14): 39-56

Karatay, G. (2011) Hastaneye Yatan Çocuklarda Çevresel Sigara Dumanı Maruziyeti. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 4(3): 96-101

Kaya, Y. (2003) İnsan Anatomisi ve Kinesyoloji. Marmara İletişim Basın Yayın Dağıtım Elektronik Turizm İnşaat Sanayi Tic. Ltd. Şti., İstanbul

Kocatürk, P. A. (2000) Strese Cevap. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 53(1): 49-56

Meral, P. S., Uzel, E. (2013) Markasız Sigara Paketlerinin Üniversite Gençlerinin Sigara İçme Alışkanlıklarına Etkisinin Ölçülmesi. Beykoz Akademi Dergisi, 1(2): 103-133

Mottram, D. R. (1996) Drugs in Sports. Second Edition, Liverpool

Moylan, S., Jacka, F. N., Pasco, A. J., Berk, M. (2013) How Cigarette Smoking May Increase The Risk of Anxiety Symptoms and Anxiety Disorders: A Critical Review of Biological Pathway. Brain and Behavior, 3(3); 302-326

National Institute on Drug Abuse (2007) <http://www.drugabuse.gov/news-events/nida-notes/2007/10/impacts-drugs-neurotransmission> (Ulaşım 20 Şubat 2015)

Otsuka, R., Watanabe, H., Hirata, K., Tokai, K., Muro, T., Yoshiyama, M., Takeuchi, K., Yoshikawa, J. (2001) Acute Effects of Passive Smoking on the Coronary Circulation in Healthy Young Adults. Journal American medical Association, 286(4): 436-441

Özerkan, K. N. (2003) Üniversiteli Basketbolcularda Yarışma Öncesi Kaygı Düzeyi İle Performans Arasındaki İlişki. İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 11;3(ÖS): 4-6

Özerkan, K. N. (2004) Spor Psikolojisine Giriş Temel Kavramlar. Nobel Yayınevi, Ankara

Papathanasiou, G., Georgakopoulos, D., Papageorgiou, E., Zerva, E., Michalis, L., Kalfakakou, V., Evangelou, A. (2013) Effects of Smoking on Heart Rate at Rest and During Exercise and on Heart Rate Recovery in Young Adults. Hellenic Journal of Cardiology, 54: 168-177

Pillsbury, H. C. Review of the Federal Trade Commission Method for Determining Cigarette Tar and Nicotine Yield. http://cancercontrol.cancer.gov/Brp/tcrb/monographs/7/m7_2.pdf (Ulaşım 19 Kasım 2014)

Samet, J. M. (1999) Workshop Summary: Assessing Exposure to Environmental Tobacco Smoke in the Workplace. *Environmental Health Perspectives*, 107(2): 309-312

Singer, R. N., Hausenblas, H. A., Janelle, C. M. (2001) *Handbook of Sport Psychology: Second Edition*. John Wiley & Sons, New York

Soyuer, F., Ünal, D., Elmalı, F. (2011) Sigara İçmek Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivitesini Etkiliyor Mu? *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 1(3): 103-108

Spielberger, C., D. (1996) *Anxiety and Behaviour*. Academic Press Inc, New York

T.C. Sağlık Bakanlığı (2008) Ulusal Tütün Kontrol Programı ve Eylem Planı. http://havanikoru.org.tr/dosya/Docs_Mevzuata_iliskin_Belgeler/Ulusal_Tutun_Kontrol_Programi_ve_Eylem_Plani.pdf (Ulaşım 12 Kasım 2014)

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı Genelge: 4207 sayılı Kanunun Uygulanması 1996/76

Tiryaki, Ş. (2013) *Spor Psikolojisi: Kavramlar, Kuramlar ve Uygulama*. Eylül Kitap ve Yayınevi, Ankara

Thorne, D., Adamson, J. (2013) A review of in Vitro Cigarette Smoke Exposure Systems. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 65: 1183-1193

Us Department of Health and Human Services (1999) Health Effects of Exposure to Environmental Tobacco Smoke: The Report of the California Environmental Protection Agency. Chapter 2 http://cancercontrol.cancer.gov/brp/tcrb/monographs/10/m10_2.pdf (Ulaşım 3 Kasım 2014)

U.S Department Of Health And Human Service Let's Make The Next Generation Tobacco-Free.

U.S Public Health Service (2010) How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology And Behavioral Basis For Smoking-Attributable Disease: A Report Of The Surgeon General

Uzbaş, İ. T. (2007), *Nöropsikofarmakoloji: Rasyonel İlaç Kullanımı*. Yorum Yayıncılık & İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul

Ünsal, C. (2007) "Yaygın Anksiyete Bozukluğu" Tanısı Alan Hastalarda Elektrokardiyografilerindeki P-Dalga Dispersiyonu ve QT Dispersiyonu. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Psikiyatri Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul

Valenti, V. E., Taniguchi, R. Y., Lazarini, C. A., De Abreu, L. C., Goulart, F. C. (2014) Short Term Exposure to Cigarette Smoke on General Activity and Anxiety

Weineck, J. (2011) Spor Anatomisi. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara

Who (2008) Report on The Global Tobacco Epidemic

Who (2013) European Tobacco Control Status Report

Who (2014) Death From Tobacco <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/tobacco/data-and-statistics/death-from-tobacco> (Ulaşım: 15 Ekim 2014)

Yıldız, F. (1998) Anksiyete ve Depresyonda Nitrik Oksid'in Rolü. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Yılmaz, S., Karahan, İ., Kandemir, F. M. (2008) Bazı Nitrozaminlerin Ratlarda Doku Piritivat Kinaz Aktivitesi Üzerine Etkileri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 22(3): 163-168

Yorgancıoğlu, A., Esen, A. (2000) Sigara Bağımlılığı ve Hekimler. Toraks Dergisi, 1: 90-95


ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Kocaeli’de doğdu. İlkokulu Hızır Reis İÖO, liseyi İzmit Lisesinde tamamladı. 2006 yılında eğitimine başladığı Kocaeli Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Rekreasyon eğitimini 2012 yılında tamamladı. 2012 yılında Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Beden Eğitimi ve Spor ABD öğrencisidir.


8. EKLER

Ek1. Etik Kurul Raporu

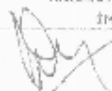







32/20/2014 13:32 00.412 8981



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU



Arzu Hamza Sikkahine

PROJE NO: 2014 /29	ARAŞTIRMANIN ADI	Klinik Olarak Sigara Durumuna Maruz bulunan Sigacarda Toksikolojik Aktivite ve Alkolyle Düzeyleri Araştırılması	
BASVURU BİLGİLERİ	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANLARI NURUĞU	Yrd.Doç.Dr. Deniz DEMİRCİ, KOÜ Sağlık, Eğitim ve Spor Yürütme Kurulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü	
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Doç.Dr. Feriştah YILMAZ AKAL, Yrd.Doç.Dr. Feriştah DİLBAZ, Doç.Dr. Feriştah İpek KAYSUĞU, Doç.Dr. Özge MUTLU, Prof.Dr. Güner ULAK, Prof.Dr. Feriştah ERDEM	
DEĞERLENDİRİLEN BELGE	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ ve EKLERİ	<input checked="" type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda belirtilen bilgileri içeren a) öğrenim projesi Kocaeli Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiştir. Amacı, yöntemi ve etiklemesi açısından incelendiği ve testlerinin yarı iletkenlikle ilgili uygun olduğu değerlendirilmiştir. KARAR NO: KOÜ HADYEK 5/7/2014 KARAR TARİHİ: 19.5.2014		
ETİK KURUL ÜYELERİ			
UNVAN/ARIZ SOYADI ETİK KURUL GÖREVİ	BİRİMİ	TOPLANTIYA KATILMA	KARARA KATILMA İMZA
Prof. Dr. Elhan TARKUN Değerlendirici	Kocaeli Üniversitesi TROK Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Doç. Dr. Mine ŞİLİHALİ Bağlayıcı Görevli, Raporör	KOÜ Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Sosyoloji AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Prof. Dr. Tijen UTKAN Üye	KOÜ Deniz Hayvancılık Araştırma Birimi Tuzlama ve Kurutma AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Yrd. Doç. Dr. Ökmen ÇİRAKIN Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD	<input type="checkbox"/> Katıldı <input checked="" type="checkbox"/> Katılmadı	
Yrd. Doç. Dr. Fevzi UÇKAN Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Prof. Dr. Zafer ÇANTURK Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Prof. Dr. Güner ULAK Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Farmakoloji AD	<input type="checkbox"/> Katıldı <input checked="" type="checkbox"/> Katılmadı	
Prof. Dr. Meliha YARDIMCI YILMAZ Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Doç. Dr. Murat KASAP Üye	KOÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya AD	<input type="checkbox"/> Katıldı <input checked="" type="checkbox"/> Katılmadı	
Veteriner Hekim Çiğdem ÖZER Üye	KOÜ Deniz Hayvancılık Araştırma Birimi	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Veteriner Hekim Akin Ziya ÜNAL Üye	Hayvan Hekimliği Veteriner Cerrahi	<input checked="" type="checkbox"/> Katıldı <input type="checkbox"/> Katılmadı	
Asiye ASLAN Üye	Fen Bilimleri	<input type="checkbox"/> Katıldı <input checked="" type="checkbox"/> Katılmadı	

