



**BANDIRMA  
ONYEDİ EYLÜL  
ÜNİVERSİTESİ**

**SABAD** | **Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi**  
**JHSR** | Journal of Health Sciences and Research

Cilt / Volume:1

Sayı / Issue:1

Yıl / Year: 2019





# Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi (SABAD)

## Journal of Health Sciences and Research (JHSR)

**Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR (Rektör)

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü/ Responsible Publication Manager**

Doç. Dr. Diler AYDIN

**Editör / Editor**

Doç. Dr. Diler AYDIN

**Yayın Kurulu / Editorial Board**

Prof. Dr. Uğur GÜNŞEN

Prof. Dr. Serap ALTUNTAŞ

Doç. Dr. Dilek AVCI

Doç. Dr. Diler AYDIN

Dr. Öğr. Üye. Gökhan ABA

Dr. Öğr. Üye. Gülhan Y. GÖKMEN

**Danışma Kurulu / Advisory Board**

Prof. Dr. Şamil AKYIL ( Adnan Menderes Üniversitesi)

Prof. Dr. Zeliha Candan ALGUN (Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Ebru Işık ALTURFAN ( Marmara Üniversitesi)

Prof. Dr. Salih ANGİN (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali AYDIN ( İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa )

Prof. Dr. Murat BAŞ (Acıbadem Üniversitesi )

Prof. Dr. Yusuf ÇELİK (Hacettepe Üniversitesi)

Prof. Dr. Asiye DURMAZ AKYOL (Ege Üniversitesi)

Prof. Dr. Hüseyin ESECELİ ( Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi)

Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN (Bahçeşehir Üniversitesi)

Prof. Dr. Efsun KARABUDAK ( Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Mağfiret KAŞIKÇI ( Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Zehra Hajrulai – MUSLÜ ( Cyrill and Methodius University)

Prof. Dr. Gülden Zehra OMURTAG (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Hacer ÖZGEN NARCI (İstinye Üniversitesi)

Prof. Dr. Nurcan ÖZYAZICIOĞLU (Uludağ Üniversitesi)

Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU (Atılım Üniversitesi)

Prof. Dr. Fatma TOSUN (Medipol Üniversitesi)

Prof. Dr. Roger WATSON (University of Hull)

Prof. Dr. Törün ÖZER (Adnan Menderes Üniversitesi)

Prof. Dr. Işıl SÖNMEZ (Adnan Menderes Üniversitesi)

Doç. Dr. Özgür İŞLEYİCİ ( Yüzüncü Yıl Üniversitesi)

Doç. Dr. Recı MESERİ DALAK (Ege Üniversitesi)

Doç. Dr. Sine ÖZMEN TOĞAY ( Uludağ Üniversitesi)

Assoc. Prof. Katalin PAPP (University of Debrecen)

Doç. Dr. Pınar SÖKÜLMEZ KAYA ( Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Doç. Dr. Sevda SÜZGEÇ SELÇUK (İstanbul Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ayca ÇAKMAK (Bilgi Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Arzu EDEN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi İrem KAYA CEBİOĞLU (Yeditepe Üniversitesi)

Asist. Prof. Daniel Jesus Catalan MATAMOROS (University of Almeria)

Dr. Öğr. Üyesi Burcu İrem OMURTAG KORKMAZ (Marmara Üniversitesi)

**Yayın Kurulu Sekreteryası / Editorial Board Secretaries**

Araş. Gör. Canan BOZKURT

**Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri  
Fakültesi****Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi (SABAD)****Editörlüğü, 10200, Bandırma/BALIKESİR****web:** <http://dergipark.gov.tr/boneyusbad>**Telefon:** (+90 266) 717 01 17**Fax:** (+90 266) 717 00 30**e-posta:** sabad@bandirma.edu.tr**Haziran /June 2019****Cilt 1/Volume 1****Sayı 1/Issue 1**

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi tarafından elektronik ortamda yılda iki kez (Haziran-Aralık) yayımlanan multidisipliner, hakemli ve süreli bir dergidir.

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin bilimsel yayın organı olan Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi ulusal ve uluslararası alanda hemşirelik, beslenme ve diyetetik, fizyoterapi ve rehabilitasyon, çocuk gelişimi, ebelik, gerontoloji, sağlık yönetimi, sosyal hizmet ve diğer sağlık alanlarındaki özgün araştırma makalesi, derleme ve olgu sunumu şeklinde hazırlanan güncel, özgün ve nitelikli bilimsel çalışmaları ve editöre mektupları yayımlayarak bilim dünyasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Değerlendirilmek üzere dergimize gönderilen Türkçe veya İngilizce çalışmaların, daha önce yayımlanmamış, yayınlanmak üzere kabul edilmemiş ya da yayımlanmak için değerlendirme sürecinde olmaması gerekir. Değerlendirme sürecinde olan ve yayımlanan eserlerin sorumluluğu tümüyle yazar(lar)a aittir. Yayımlanan eserlerin telif hakları Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi'ne aittir.

Yayımlanması istenilen çalışmalar dergi yazım kuralları ve yayın ilkelerinde belirtilen koşullara uygun şekilde hazırlanıp gönderilmelidir. Dergiye sunulan çalışmalar öncelikle şekil ve içerik yönünden ön incelemeye tabi tutulur. Şekil ve içerik olarak uygun bulunan çalışmalar editör tarafından yayın kuruluna sunulur. Yayın kurulu tarafından uygun bulunan çalışmalar en az iki hakem tayin edilerek değerlendirme sürecine alınır. Değerlendirme sürecinde hakem değerlendirmeleri ortalama 4 ile 8 hafta sürmektedir. Hakemlerden gelen değerlendirme raporları doğrultusunda dergi editörlüğü tarafından ilgili çalışmaların yayımlanmasına, yazar(lar)dan düzeltme ya da ek bilgi istenmesine veya yayımlanmamasına karar verilir. Hakemlerden bir olumlu ve bir olumsuz rapor verilmesi halinde ilgili çalışma Dergi Editörlüğü tarafından uygun görülmesi halinde üçüncü bir hakeme de gönderilmektedir.



## **Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi** ***Journal of Health Sciences and Research***

**Değerli Okuyucular,**

Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi (SABAD)'nin ilk sayısını okurları ile buluşturmaktan mutluluk duymaktayız.

**SABAD'**in ilk sayısında makaleleriyle katkı sağlayan yazarlarımıza, gelen çalışmalarını değerlendiren yayın ve danışma kurulunda olan değerli Bilim İnsanlarına dergimize olan katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

Dergimizin kuruluş aşamasından itibaren desteğini esirgemeyen dergi yönetimine ve Rektörümüz Sayın Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR'e teşekkür ederiz.

Yeni sayılarımızda buluşmak dileğiyle...

**Doç. Dr. Diler AYDIN**

**Yönetici Editör**



## İÇİNDEKİLER / CONTENT

<b>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN TIBBİ HATALARA KARŞI TUTUMLARI</b> <i>NURSING STUDENTS 'ATTITUDES AGAINST TO MEDICAL ERRORS</i> Prof. Dr. Serap ALTUNTAŞ, Gülcan GÜVEN, Kübra ÖZTÜRK, Esra IŞIK .....	1-9
<b>BANDIRMA'DA HAYVAN ÇİFTLİKLERİNDE KULLANILAN MISIRLARIN BESİN MADDE KOMPOZİSYONU VE BAZI MİKOTOKSİN DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ</b> <i>DETERMINATION OF NUTRIENT COMPOSITION AND SOME MICOTOXIN VALUES OF THE CORN'S USED IN ANIMAL FARMS IN BANDIRMA</i> Prof. Dr. Hüseyin ESECELİ, Prof. Dr. Uğur GÜNŞEN, Araş. Gör. R. Mert ATAN.....	10-28
<b>SAĞLIK SEKTÖRÜNDE İNSAN KAYNAKLARI PLANLAMASI</b> <i>HUMAN RESOURCES PLANNING IN HEALTH SECTOR</i> Dr. Öğr. Üyesi Şirin ÖZKAN, Prof. Dr. Mert UYDACI .....	29-37
<b>PROBİYOTİK KULLANIMININ BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI ÜZERİNE ETKİSİ</b> <i>THE EFFECT OF PROBIOTICS USAGE ON INTESTINAL MICROBIOTA</i> Özlem İSMAİLOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Hande ÖNGÜN YILMAZ .....	38-56
<b>SURİYELİ ÇOCUKLAR ÖZELİNDE: SAVAŞ MAĞDURU MÜLTECİ ÇOCUKLARIN SAĞLIK SORUNLARI VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI</b> <i>IN SPECIALISM OF SYRIAN CHILDREN: HEALTH PROBLEMS OF REFUGEE CHILDREN WHO ARE VICTIMS OF WAR AND NURSING APPROACH</i> Dr. Dilek DERİNCE .....	57-70
<b>YOGANIN KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINA ETKİSİ</b> <i>EFFECT OF YOGA ON CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE</i> Dr. Öğr. Üyesi Berna AKAY, Araş. Gör. Canan BOZKURT, Öğr. Gör. Nurdan ŞAHİN .....	71-79



## HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN TIBBİ HATALARA KARŞI TUTUMLARI

Serap ALTUNTAŞ\* , Gülcan GÜVEN\*\* , Kübra ÖZTÜRK\*\* , Esra IŞIK\*\* 

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı tutumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak gerçekleştirilmiştir.

**Gereç-Yöntem:** Araştırma bir devlet üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2.,3. ve 4. Sınıfta eğitim gören 193 öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında "Kişisel Bilgi Formu" ile "Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Veri toplama öncesi katılımcılardan sözel izin ve kurum izni alınmıştır. Veriler sınıf ortamında toplanmış, bilgisayar ortamında istatistik paket programı ile araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Verilerin değerlendirilmesi sonucunda hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalarda tutum ölçeği puan ortalamasının  $\bar{X} = 3,82 \pm ,30$  olduğu, "tıbbi hata yaklaşımı" tutum puanlarının ( $\bar{X} = 3,96 \pm ,42$ ) yüksek, "tıbbi hata algısı" ( $\bar{X} = 2,91 \pm ,77$ ) tutum puanlarının ise düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hemşirelik öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıflara göre "tıbbi hata yaklaşımı" ve "tıbbi hata nedenleri" alt boyutlarında, cinsiyete göre de "tıbbi hata algısı" ve "tıbbi hata yaklaşımı" alt boyutlarında tutum farklılığı olduğu ( $p < ,05$ ) saptanmıştır.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin genel olarak tıbbi hatalara karşı ve tıbbi hata yaklaşımı konusunda olumlu tutum içinde oldukları, tıbbi hata algısı konusunda ise tutumlarının istenilen düzeyde olmadığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik, Hemşirelik Öğrencileri, Tıbbi Hata

## NURSING STUDENTS 'ATTITUDES AGAINST TO MEDICAL ERRORS

### ABSTRACT

**Aim:** This research was carried out as a descriptive study to determine the attitudes of nursing students towards medical errors.

**Methods:** The research was carried out in the 2nd, 3rd and 4th grades of a Faculty of Health Sciences, Department of Nursing (n=193). "Personal Information Form" and "Attitude Scale in Medical Errors" were used for data collection. Before the data collection, institution permission and verbal permission from the participants. were obtained. The data were collected in a classroom environment and evaluated by the researchers in a computerized statistical package program.

**Geliş Tarihi / Received:** 06.11.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 27.06.2019

\* Prof. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

\*\* Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü Lisans Öğrencisi

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Serap Altuntaş, saltuntas@bandirma.edu.tr

Bu çalışma 4-6 Nisan 2018 tarihleri arasında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi'nde düzenlenen 17. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

**Results:** As a result of the evaluation of the data, the mean score of the attitude scale in the medical errors in the nursing students was  $M = 3.82 \pm .30$ , the “medical error approach” attitude scores ( $M = 3.96 \pm .42$ ) were high, the “medical error perception” attitude scores ( $M = 2.91 \pm .77$ ) were found to be low. In addition, it was found that there was a difference in attitude ( $p < .05$ ) in “medical error approach” and “causes of medical errors” sub-dimension of the nursing students according to the grades, and in attitude in “medical error perception” and “medical error approach” sub-dimensions according to gender.

**Conclusion:** It was found that nursing students generally have positive attitudes towards medical errors and medical error approach, and that their attitudes regarding medical error perception are not at the desired level.

**Anahtar Kelimeler:** Nursing, Nursing Students, Medical Error

## GİRİŞ

Tıbbi hata “sağlık hizmeti sunan bir sağlık meslek üyesinin uygun ve etik olmayan bir davranışta bulunması, mesleki uygulamalarda yetersiz ve ihmalkar davranması sonucu hastanın zarar görmesi” dir (Dikmen ve ark. 2014). Bir başka tanımlama ile bilgisizlik, deneyimsizlik, ilgisizlik veya kullanılan teknolojiye bağlı olarak ortaya çıkan ve hastanın daha uzun süre hastanede kalmasına yol açan, sağlığını bozan, hastaya zarar veren veya ölümüne yol açan uygulamalar tıbbi hata olarak değerlendirilmektedir (Zencirci, 2010; Dikmen ve ark., 2014; Özer ve ark., 2015).

Tıbbi hatalar, tüm sağlık çalışanlarını yakından ilgilendiren bir hasta güvenliği problemi olarak değerlendirilen ve son yıllarda özellikle üzerinde durulan bir konudur. Çünkü tıbbi hatalar nedeniyle sağlık hizmeti alanlar açısından gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde kalıcı sakatlığa, ekonomik kayıplara hatta ölüme varan sonuçlarla karşılaşabilmektedir (Zencirci, 2010; Dikmen ve ark., 2014; Özer ve ark., 2015). Hizmet verenler açısından da suçluluk duygusu, tazminat ödeme hatta hapis cezasına varan sonuçlar doğurabilmektedir. Kurumsal olarak da hastanın tedavi maliyetinin ve hastanede kalış süresinin artması, tazminat ödeme vb. sorunlara neden olabilmektedir.

Sağlık ekibinin merkezinde bulunan ve tedavi kurumlarından hizmet alan hastaları bütüncül olarak ele alan hemşireler hasta ile en fazla zaman geçiren ve ihtiyaçlarının karşılanmasında anahtar role sahip olan meslek üyeleridir. Ancak mesleki bilgi ve beceri eksikliği, aşırı iş yükü, vardiyalı çalışma, duygusal stres, zaman baskısı, vb. nedenlerle çalışma koşullarının zor olması hemşirelerin tıbbi hata yapmasına zemin hazırlamaktadır (Zencirci, 2010; Dikmen ve ark., 2014; Er ve Altuntaş, 2016). Hemşirelerin yapılan tıbbi hataları zamanında saptayabilmesi, raporlayabilmesi, nedenlerini ortaya koyabilmesi ve çözüm geliştirebilmeleri için tıbbi hatalara karşı olumlu tutum içinde olmaları beklenmektedir. (Güleç ve İntepeler, 2013). Bu olumlu tutumun hemşirelerin mesleki eğitimleri sırasında henüz meslek hayatına başlamadan yani öğrenci iken kazandırılması gelecekte bu öğrencilerin hemşire olarak çalışırken karşılaştıkları tıbbi hata durumlarında gösterecekleri

davranışlara yön verecektir. Bu nedenle bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin mesleği icra etmeye başlamadan önce tıbbi hatalara karşı tutumlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları hem hemşirelik öğrencilerinin çalışma hayatında tıbbi hatalara karşı nasıl bir yaklaşım sergileyecekleri yönünde öngörü sağlayacak, hem de uygun olmayan tutumların daha eğitimleri sırasında değiştirilmesi yönünde yapılacak çalışmalara veri sağlayacaktır.

## GEREÇ YÖNTEM

**Amaç:** Bu araştırma hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı tutumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak gerçekleştirilmiştir.

**Evren – Örneklem:** Araştırmanın evrenini bir devlet üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde eğitim gören 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri (N=221) oluşturmaktadır. Birinci sınıf öğrencileri henüz hemşirelik girişimlerini bilmedikleri ve henüz klinik deneyim edinmediklerinden dolayı tıbbi hatalar konusunda bilgiye sahip olmadıkları için araştırma kapsamına alınmamıştır. Araştırma verileri Mart 2017 tarihinde toplanmış olup bu tarihte ulaşılabilen ve araştırmaya katılmayı kabul eden 193 öğrenciden veri alınabilmektedir.

**Veri Toplama Aracı:** Verilerin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu” ile “Tıbbi Hatalarda Tutum Ölçeği” (THTÖ) kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi formu, araştırmacılar tarafından oluşturulmuş, öğrencilerin sınıf, yaş ve cinsiyet özelliklerini tanımlamaya yönelik 3 sorudan oluşan bir formdur.

THTÖ, Güleç ve İntepeler (2013) tarafından geliştirilmiş olup 16 madde ve 3 alt boyuttan (tıbbi hata algısı, tıbbi hata yaklaşımı, tıbbi hata nedenleri) oluşmaktadır. Beşli Likert tipi (1- hiç katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-kararsızım, 4- katılıyorum ve 5- tamamen katılıyorum) bir yanıtlama şekli olan ölçekte 10. ve 13. Madde ters olarak puanlanmaktadır. Ölçek hesaplamasında ölçek toplam puanı alınmakta ve elde edilen ham puan ölçek madde sayısına bölünerek ölçek puanı elde edilmektedir. Alt boyut puan hesaplamasında da alt boyut puanı toplanarak alt boyut madde sayısına bölünür ve elde edilen puan 1-5 arasında değerlendirilir. Ölçeğin kesme noktası 3 olarak belirlenmiştir. Ölçekten ortalama 3’ün altında puan alanların tıbbi hata tutumları olumsuz, 3 ve üzeri puan alanların tıbbi hata tutumları olumlu olarak değerlendirilmektedir. Olumsuz tutum, tıbbi hataların ve hata bildiriminin öneminin farkındalığının düşük olduğu anlamına gelirken; olumlu tutum, tıbbi hataların ve hata bildiriminin öneminin farkındalığının yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı .75’tir.

**Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi:** Araştırma verileri sınıf ortamında toplanmış olup verilerin toplandığı tarihte 2., 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 221 öğrencinin 193’ünden veri alınabilmektedir. Araştırmaya katılım oranı %87.3 olarak belirlenmiştir. Araştırma verileri, bilgisayar



ortamında istatistik paket programı ile araştırmacılar tarafından frekans ve yüzde dağılımı, tanımlayıcı istatistikler, ANOVA, t testi ile değerlendirilmiştir. Araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş olup veriler parametrik testlerle değerlendirilmiştir.

**Etik İlkeler:** Veri toplamadan önce araştırma verilerinin toplanacağı kurumdan yazılı izin alınmıştır. Veri toplarken de öğrencilere araştırma ile ilgili açıklamalar yapılarak sözel izinleri alınmıştır.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** Araştırma sonuçları çalışmanın yapıldığı kurumda eğitim gören ve araştırmaya katılan öğrencilerin kendi beyanları ile sınırlıdır.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin özellikleri incelendiğinde %56.3'ünün 20-22 yaş aralığında, %37.3'ünün 4. sınıf öğrencisi, %72'sinin kız öğrenci olduğu görülmüştür.

**Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin THTÖ puan ortalamalarının dağılımı ( n=193)**

THTÖ alt boyutları	Min.	Max.	$\bar{X}$	SS
Tıbbi hata algısı	1.00	5.00	2.91	.77
Tıbbi hata yaklaşımı	2.43	5.00	<b>3.96</b>	<b>.42</b>
Tıbbi hata nedenleri	2.71	5.00	3.94	.47
<b>TOPLAM</b>	<b>1.00</b>	<b>5.00</b>	<b>3.82</b>	<b>.30</b>

Araştırma verilerinin değerlendirilmesi sonucunda hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalarda tutum ölçeği puan ortalamasının toplamda  $\bar{X}= 3.82\pm.30$ , alt boyutlarda ise “tıbbi hata yaklaşımı” alt boyutunda  $\bar{X}=3.96 \pm .42$ , “tıbbi hata algısı” alt boyutunda  $\bar{X}= 2.91 \pm .77$ , “tıbbi hata nedenleri” alt boyutunda da  $\bar{X}= 3.94 \pm.47$  olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular öğrencilerin tıbbi hata algısı tutum puanlarının düşük, tıbbi hata yaklaşımı tutum puanlarının yüksek olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2. Hemşirelik öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıfa göre THTÖ puan ortalamalarının dağılımı ( n=193)**

Alt boyutlar	Sınıf	n	$\bar{X}$	SS	F	p
Tıbbi hata algısı	2	65	2.83	.77	.662	.517*
	3	56	<b>2.99</b>	.62		
	4	72	2.92	.86		
Tıbbi hata yaklaşımı	2	65	<b>4.14</b>	.35	10.268	<b>.000**</b>
	3	56	3.92	.42		
	4	72	3.83	.43		
Tıbbi hata nedenleri	2	65	3.81	.47	5.400	<b>.005**</b>
	3	56	3.93	.47		
	4	72	<b>4.07</b>	.44		

\*  $p > .05$ ,  $p \leq .000$

Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıflara göre tıbbi hatalara karşı tutumları incelendiğinde (Tablo 2) tıbbi hata algısı puan ortalamasının 3. sınıf öğrencilerinde ( $\bar{X}= 2.99 \pm .62$ ), tıbbi hata yaklaşımı tutum puan ortalamalarının 2. sınıf öğrencilerinde ( $\bar{X}= 4.14 \pm .35$ ), tıbbi hata nedenlerine karşı tutum puan ortalamalarının da 4. Sınıf öğrencilerinde ( $\bar{X}= 4.07 \pm .44$ ) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tıbbi hata yaklaşımı ve tıbbi hata nedenlerine karşı tutum konusunda sınıflar arasında anlamlı farklılıklar olduğu ( $p \leq .000$ ) belirlenmiştir.

**Tablo 3. Hemşirelik öğrencilerinin cinsiyetine göre THTÖ puan ortalamalarının dağılımı  
( n=193)**

Alt boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	SS	t	p
Tıbbi hata algısı	Kız	140	2.84	.71	1.346	.247*
	Erkek	53	<b>3.09</b>	.88		
Tıbbi hata yaklaşımı	Kız	140	<b>4.02</b>	.39	2.780	.097*
	Erkek	53	3.81	.48		
Tıbbi hata nedenleri	Kız	140	3.93	.46	1.941	.165*
	Erkek	53	<b>3.97</b>	.50		

\* p > .05

Öğrencilerin cinsiyetine göre tıbbi hatalara karşı tutumları incelendiğinde (Tablo 3) ise tıbbi hata algısı ( $\bar{X}=3.09 \pm .88$ ) ve tıbbi hata nedenlerine karşı tutum ( $\bar{X}= 3.97 \pm .50$ ) konusunda erkek öğrencilerin; tıbbi hata yaklaşımı ( $\bar{X}= 4.02 \pm .39$ ) konusunda da kız öğrencilerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ancak cinsiyete göre gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Hemşirelik eğitiminde öğrencilere mesleki olarak gerekli bilgi ve becerinin yanı sıra bazı konularda uygun tutum kazandırılması da önem arz etmektedir. Lisans eğitimi sırasında mesleki olarak sık karşılaşılan sorunların ele alınması, özellikle hatalı tıbbi uygulamaların farkına varabilecek ve çözüm yolları üretebilecek hemşireler yetiştirilmeye çalışılması ve hemşirelik eğitiminin niteliğinin geliştirilmesi gereği vurgulanmaktadır (Zencirci, 2010).

Bu doğrultuda hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı tutumlarını değerlendiren bu araştırma verilerinin değerlendirilmesi sonucunda, öğrencilerin tıbbi hata algısına yönelik tutum düzeylerinin düşük olduğu yani tıbbi hata algılama konusunda istenilen tutum düzeyine sahip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin mesleki deneyimlerinin az olması ve eğitimleri sırasında yaptıkları uygulamaların sınırlı olması nedeniyle henüz tıbbi hataları algılayamadıklarını düşündürmektedir. Öğrencilerin tıbbi hata algılarının düşük olmasına karşın tıbbi hatalara yaklaşımları ve tıbbi hata nedenlerine karşı tutumlarının olumlu olması sevindirici bir durumdur. Bu durum öğrencilerin çalışma hayatında hasta güvenliği kültürünün oluşması açısından olması beklenen bir durum olarak değerlendirilmektedir. Hemşirelerin tıbbi hatalara karşı tutumlarını inceleyen çalışmalarda konu ile ilgili farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Yaprak ve Intepeler (2015)'in yaptığı çalışmada bu çalışma bulguları ile benzer şekilde hemşirelerin tıbbi hata algı düzeylerinin ortalamının

altında olduğu, genel olarak tıbbi hatalara karşı tutum düzeyleri ile tıbbi hataya yaklaşım ve tıbbi hata nedenlerine karşı tutum düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Korhan ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında ise hemşirelerin tıbbi hatalardaki tutumlarının büyük bir kısmı pozitif bulunmuş ve tıbbi hataların nedenleri ve tıbbi hata bildirimlerinin önemi konusunda oldukça bilinçli oldukları saptanmıştır. Tıp öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada da yine çalışma bulgularını destekler nitelikte tıp öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı bilgi, tutum ve uygulamalarının zayıf olduğu ortaya çıkmıştır (Aghakouchakzadeh ve ark., 2015). Farklı çalışmalarda elde edilen farklı sonuçlar, tıbbi hatalara karşı tutum farklılıklarının nedenlerinin ve etkileyen faktörlerin daha fazla araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Hemşirelik öğrencilerinin öğrenim gördükleri sınıflara göre tıbbi hatalara karşı tutumları değerlendirildiğinde 3. sınıf öğrencilerinin tıbbi hata algılarının, 2. sınıf öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı yaklaşımlarının, 4. sınıf öğrencilerinin ise tıbbi hata nedenlerine karşı tutumlarının diğer sınıflara göre daha olumlu olduğu gözlenmiştir. Araştırmaya katılan 4. sınıf öğrencilerinin tıbbi hata algısı ve tıbbi hatalara yaklaşım konusunda tutum düzeylerinin daha yüksek olması beklenirken araştırma bulgularına göre tutum düzeylerinin diğer sınıflara göre düşük olması şaşırtıcı ve üzerinde durulması gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir. Buna karşın 4. sınıf öğrencilerinin tıbbi hata nedenlerine yönelik tutum düzeylerinin diğer sınıflara göre yüksek olması da sevindirici bir bulgudur. Bununla birlikte henüz eğitim sürecinin yarısını bile tamamlamamış 2. Sınıf öğrencilerinin tıbbi hatalara yaklaşım tutumlarının olumlu olması da sevindirici bir durum olarak değerlendirilmektedir. 2. Sınıf öğrencilerinin öğrenme gereksinimleri üst sınıflara göre daha fazla olduğu için daha dikkatli davrandıkları ve daha idealist oldukları ve bu nedenle de tıbbi hatalara karşı daha olumlu yaklaşımları düşünülmektedir. 4. Sınıf öğrencilerinin ise eğitim sürecini tamamlamak üzere olmalarının diğer sınıflara göre özgüvenlerini artırdığı ve bu nedenle de tıbbi hataları çok önemsemedikleri düşünülmektedir.

Literatürde de yapılan çalışmaların mevcut araştırma bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Hemşirelik ve ebelik öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada son sınıf öğrencilerinin stajları sırasında kendi yaptıkları tıbbi hataların %71'inde, staj arkadaşlarının yaptıkları tıbbi hataların ise %89'unda hatayı rapor etmedikleri belirlenmiş olup tıbbi hatalara yaklaşımlarının olumsuz olduğunu göstermektedir (Bodur ve ark., 2012). Bir diğer çalışmada da son sınıf hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hata algısı, tıbbi hatalara yaklaşım ve tıbbi hata nedenlerine yaklaşım konusundaki tutum düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir (Aktaş ve ark., 2018). Araştırma bulguları hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara karşı tutumları açısından mesleki eğitimin gözden geçirilmesi ve üzerinde durulması gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Öğrencilerin cinsiyetine göre tıbbi hatalara karşı tutumları değerlendirildiğinde ise cinsiyete göre gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmamakla birlikte erkek öğrencilerin tıbbi hata algısı ve

tıbbi hata nedenleri, kız öğrencilerin ise tıbbi hata yaklaşımı konusunda tutumlarının daha olumlu olduğu görülmektedir. Aktaş ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında da cinsiyete göre hemşirelik öğrencilerinin tıbbi hatalara yönelik tutumları arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin mesleki yaşama başladıklarında cinsiyete göre tıbbi hatalara karşı gösterecekleri tutum konusunda bir öngörü sağlamakla birlikte gelecek araştırmalarda daha ayrıntılı incelenmesi gereken bir konu olarak değerlendirilmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin genel olarak tıbbi hatalara karşı ve tıbbi hata yaklaşımı konusunda olumlu tutum içinde oldukları, tıbbi hata algısı konusunda ise tutumlarının istenilen düzeyde olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin mesleki eğitimleri sırasında özellikle uygulamalı mesleki derslerde tıbbi hatalara karşı farkındalık ve istenilen tutumun kazandırılmasına yönelik girişimlerde bulunulması önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Aghakouchakzadeh, M., Izadpanah, M. & Yadegari, A. (2015). Knowledge, attitude, and practice towards medication errors and adverse drug reaction reporting among medical students. *Journal of Pharmaceutical Care*, 3:3-4, 49-53.
- Aktaş, F., Baybek, H., Kıvrak, A. ve Kertişci, R. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Tıbbi Hatalara Yönelik Tutumları. 17. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi Bildiri Kitabı, 4-6 Nisan 2018, Çanakkale.
- Bodur, S., Filiz, E., Çimen, A. ve Kapçı, C. (2012). Ebelik ve hemşirelik son sınıf öğrencilerinin hasta güvenliği ve tıbbi hatalar konusundaki tutumu. *Genel Tıp Dergisi*, 22:2, 37-42.
- Dikmen, Y.D., Yorgun, S. ve Yeşilçam, N. (2014). Hemşirelerin tıbbi hatalara eğilimlerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 1:1, 44-56.
- Er, F. ve Altuntaş, S. (2016). Hemşirelerin tıbbi hata yapma durumları ve nedenlerine yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 3:3, 132-139.
- Güleç, D. ve İntepeler, Ş.S. (2013). Tıbbi hatalarda tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 15:3, 26-41.
- Korhan, E.A., Dilemek, H., Mercan, S. ve Yılmaz, D.U. (2017). Determination of attitudes of nurses in medical errors and related factors. *International Journal of Caring Sciences*, 10:2, 794- 801.
- Özer, Ö., Taştan, K., Set, T., Çayır, Y. ve Şener, M.T. (2015). Tıbbi hatalı uygulamalar. *Dicle Tıp Dergisi*, 42:3, 394-397.



Yaprak, E. & İntepeler, Ş.S. (2015). Factors affecting the attitudes of health care professionals toward medical errors in a public hospital in Turkey. *International Journal of Caring Sciences*, 8:3, 647-655.

Zencirci, A.D. (2010). Hemşirelik ve hatalı tıbbi uygulamalar. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 12:1, 67-74.

## **BANDIRMA'DA HAYVAN ÇİFTLİKLERİNDE KULLANILAN MISIRLARIN BESİN MADDE KOMPOZİSYONU VE BAZI MİKOTOKSİN DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Hüseyin ESECELİ\*** , **Uğur GÜNŞEN\*\*** , **R. Mert ATAN\*\*\*** 

### **ÖZET**

*Bandırma, hem hayvancılık faaliyeti gerçekleştirerek hem de yemin üretimini sağlayarak girdi maliyetlerini düşüren işletmelere sahiptir. Mısır, besi ve süt sığırcılığı başta olmak üzere hemen hemen tüm hayvan beslenmesinde kullanılan nadir yem maddelerinden biridir. Et ve süt kalitesi için önemlidir. Araştırmada bölge genelinde faaliyet gösteren süt ve besi çiftliklerinden sağlanan 161 adet mısır örneği kullanılmıştır. Mısır örneklerinde ortalama OM, KM, HP, HY, HK, HS ve ME düzeyleri sırasıyla 86,55, 87,80, %7,99, %3,40, %1,25, %2,39 ve 2922,73 Kcal/kg KM'de tespit edilmiştir. Mısır örneklerinin ortalama besin madde içeriklerine ve ME düzeylerine ait verilerin Türkiye ortalamasından çok da farklı olmadığı görülmektedir. Ayrıca, ELISA yöntemi kullanılarak analizi yapılan mısır örneklerinin hemen hepsinde aflatoxin, okratoksin, zearalenon ve T2 toksin düzeyleri FDA tarafından belirtilen sınır düzeylerin altında belirlenmiştir. Sonuç olarak, hayvan beslenmesinde rasyonun önemli kısmını karşılayan mısırın, hayvan besleme açısından yeterliliği, eksiklikleri değerlendirilmiş, temel olarak elde edilen verilerle, bölge hayvancılığına faydalı olabilecek bulgular ortaya konulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Yemlik Mısır, Mikotoksin, Besin Madde Kompozisyonu, Metabolize Olabilir Enerji, Bandırma.

## **DETERMINATION OF NUTRIENT COMPOSITION AND SOME MICOTOXIN VALUES OF THE CORN'S USED IN ANIMAL FARMS IN BANDIRMA**

### **ABSTRACT**

*Bandırma has enterprises that perform both livestock activities and reduce the input costs by providing feed production. Corn is one of the rare feedstuffs used in almost all animal nutrition, especially beef and dairy cattle. It is important for meat and milk quality. In the study, 161 corn samples were obtained from milk and fattening farms. In the corn samples, mean OM, DM, CP, EE, CA, CF and ME levels were determined as 86,5, 87,80, 7,99%, 3,40%, 1,25%, 2,39% and 2922,73 Kcal / kg DM, respectively. Average nutrient content of the corn samples and the data set out of the ME levels Turkey are not very different from the average. In addition, aflatoxin, ochratoxin, zearalenone and T2 toxin levels were determined below the levels determined by the FDA in almost all corn samples analyzed by ELISA method. As a result, the corn's, which meets a significant part of the ration in animal nutrition, the sufficiency and deficiencies of the animal nutrition were assessed, and the findings obtained were found to be beneficial to the animal husbandry in the region.*

**Anahtar Kelimeler:** Fodder corn, Mycotoxin, Nutrient Composition, Metabolized Energy, Bandırma

**Geliş Tarihi / Received:** 30.04.2019

**Kabul Tarihi / Accepted:** 14.05.2019

\* Prof. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

\*\* Prof. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

\*\*\* Araş. Gör., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

**Sorumlu Yazar /Corresponding Author:** R. Mert ATAN, ratan@bandirma.edu.tr

## GİRİŞ

Balıkesir hayvansal ürün üretiminde öncü iller arasında yer almaktadır. Besi sektörü için önemli bir maliyet olan yem açısından oldukça zengin olan Balıkesir’de yılda 1.750.000 tondan fazla yem üretimi gerçekleştirilmektedir. Balıkesir ve Bandırma çevresinde, hem hayvancılık faaliyeti gerçekleştirerek hem de yemin üretimini sağlayarak girdi maliyetlerini düşüren hayvancılık işletmeleri bulunmaktadır. Bölgede hayvan yemi olarak kullanılan bitkilerin başında silajlık mısır, fiğ (yeşil ot), yonca (yeşil ot) ve yulaf (yeşil ot) gelmektedir. Ayrıca mısır, arpa, buğday, kırık pirinç vb. dane yem maddeleri de kullanılmaktadır.

Bir yem hammaddesi ya da yem karmasının, vücutta çeşitli metabolik olaylar sağladığı besin maddesi ve enerji değerleri, o yem maddesinin besleyici değerini belirlemede oldukça önemlidir. Organizmadaki metabolik olaylar enerjinin ile sıkı sıkıya ilişkilidir. Yemin besleyici değerinin önemli bir ölçüsü olan enerji, Anabolizma ve katabolizma reaksiyonları ile vücut fonksiyonları, dokuların yenilenmesi, et, süt ve yumurta gibi ürünlerin sentezi, hayvanın yaptığı iş gibi aktivitelerde kullanılır (Ergün, Tuncer, Çolpan, Yalçın, Yıldız, 2008: 147-178). Diğer taraftan, özellikle tahılların fiyatı, enerji konsantrasyonlarına göre belirlendiğinden, karlı bir üretime imkan tanıyan ekonomik rasyonların hazırlanabilmesi yem maddelerinin besin maddesi ve enerji içeriği hakkında doğru bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir (Alp ve Türker, 1989: 66).

Hayvancılık sektörünün temel ham madde kaynaklarının başında bitkisel ürünler gelmektedir. Çiftlik hayvanları için hazırlanan yemlerin %90’lık bir kısmı yine bu ürünlerden oluşmaktadır. Hayvanların yemlenme davranışı, yem tüketimi, yemin sindirilebilirliği ve hayvansal ürüne dönüştürülmesi yem kalitesine bağlı olarak değişir (Van Soest, 1994:8-9). Pratikte her zaman mümkün olmamakla birlikte yem kalitesini ölçmenin en uygun yolu, hayvanlara yedirildikten sonra alınan verim değerleridir. Yem hammaddelerinin kalitesi genellikle bu hammaddelerin kimyasal, fiziksel ve biyolojik değerleri ölçülerek bulunur.

Yem hammaddelerinin kimyasal bileşimleri; üzerinde yetiştikleri toprağa, mevsime, işleniş ve depolanış şekillerine göre değişkenlik göstermektedir (Ergün, Tuncer, Çolpan, Yalçın, Yıldız, Küçükersan, Küçükersan, Şehu, 2016:5-6). Bu nedenle, herhangi bir yem maddesi için bildirilen besin madde içerikleri ile ilgili rakamlar o hammaddenin hepsini temsil etmeyebilir. Yem hammaddelerinin besin madde içerikleri kaynaklarda tablolar halinde gösterilmektedir (Dale ve Batal, 2005:16-22; Ensminger, Oldfield, Heinemann, 1990:363-392; Pond, Church, Pond, 2004:15-16, 590-600). Ancak Türkiye’de yetiştirilen ve hayvan beslemede kullanılan yem hammaddelerinin besin maddeleri ve



enerji içerikleri, birçok laboratuvar tarafından yapılan yem analizleri ile belirlenmiş olmakla birlikte bu sonuçları gösteren düzenli tablolar bulunmamaktadır. Bu nedenle rasyon düzenlenmesinde yabancı kaynaklardan alınan değerlerin kullanılması da büyük hatalara neden olabilmektedir.

### **Mikotoksinlerin Etkileri**

Büyüme ve hasat mevsimi sırasındaki hava koşulları, küflü yem ve mikotoksin problemlerinin insidansını ve derecesini yıldan yıla önemli ölçüde artırabilir. Soğuk, bol yağışlı büyüme mevsimleri, özellikle mısır için, tahıl olgunluğunu geciktirebilir ve tarlada küf ve mikotoksin oluşumuna neden olabilir. Fusarium toksinlerinin, büyüme, hasat ve depolama sırasında serin ve nemli koşullarda gerçekleşmesi daha olasıdır. Sıcak ve nemli koşullar ise aflatoksinlerin gelişimini kolaylaştırır. Olgunluğu artırmak ve nem seviyelerini azaltmak veya çamurlu tarla koşullarından kaçınmak için hasadı geciktirmek küflenmenin artmasına ve mikotoksin oluşumuna neden olabilir. Tahılların, yem maddelerinin ve yemlerin tavsiye edilen aralıkların dışındaki nem seviyelerinde veya yetersiz depolama ünitelerinde depolanması da küfle ilgili sorunları artırabilir. Son zamanlardaki bilgiler, bu sorunların bazen daha önce açıklanamayan üretim ve sağlık sorunlarının nedeni olabileceğini göstermektedir. Mikotoksinler, çok az belirgin ya da hiç küf bulunmayan yemlerde dahi bulunabilir.

Bazı koşullar altında küfler, hayvansal üretimi ve sağlığı olumsuz yönde etkileyebilecek seviyelerde güçlü mikotoksinler üretebilir. Süt veya diğer insan gıdalarında, FDA tarafından belirlenen maksimum değerleri aşan bir aflatoksin seviyesi bulunduğu anda, halk sağlığı konusunda da potansiyel bir endişe söz konusudur. Başlangıçta orta derecede etkiler görünse de, performanstaki daha belirgin düşüşler genellikle birkaç gün ile birkaç hafta içinde kontamine olmuş yem veya rasyon alımına neden olur. Süt üretimi %15'ten fazla düşebilir. Beslenme, ketozis veya asetonemi ve Abomasum deplasmanı problemleri etkili bir şekilde artabilir. Bazı hayvanlar ishal olabilir veya kanama belirtileri gösterebilir. Rektal ve vajinal prolapsus gibi belirgin östrojenik etkiler, bazı mikotoksinlerin varlığında ortaya çıkabilir. Embriyonik ölümler, yavru atma veya üreme problemlerinde artış görülebilir.

Canlı ve cansız ortamlarda kendileri için buldukları her uygun koşulda gelişebilen küflerin, tarımsal ürünlerin çoğuna tarladan başlamak koşulu ile ürünlerine uygulanan teknolojik işlemler ve saklama süresi de dahil tüketime kadar geçen tüm aşamalarda verdikleri zararlar oldukça fazladır. Yapılan tahminlere göre küfler tarafından enfekte edilen hububat, yağlı tohumlar, meyve ve sebzelerin en az % 2'si insan ve hayvanların tüketemeyecekleri hale gelmektedir (Doğu ve Dandin, 1999:13).

Tüketici için söz konusu olan yalnızca küflenerek atılması ile oluşan kayıp değil aynı zamanda küf gelişmesi sonucu ortaya çıkan toksik metabolitlerin insan ve hayvan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileridir. Bu toksik metabolitlerden mikotoksinler, insan ve hayvan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (Cole ve Cox, 1981: 7; Doğu ve Dandin, 1999:13). Hububat tanelerinde küflerin gelişim sonucu renk ve koku bozuklukları oluşmakta, tanelerin çimlenme yüzdeleri düşmekte, ayrıca endospermdeki biyokimyasal değişimler sonucunda besin kalitesinde de azalma olmaktadır. Ancak küf gelişiminin bozulma ve ekonomik kayıplardan daha önemli olan zararı mikotoksin oluşturarak insan ve hayvan sağlığı açısından tehlike oluşturmasıdır (Doğu ve Dandin, 1999:13).

Küfler tarafından oluşturulan tüm ikincil metabolitler mikotoksin olarak adlandırılmayacağından bunu dikkate alan bilim adamları mikotoksinleri; küfler tarafından oluşturulan gelişmiş canlılara özellikle omurgalılara çok az miktarları ile zehir etkili olan ikincil metabolitler olarak tanımlamışlardır (Şahin ve Korukluoğlu, 2000:122). Günümüzde 300 değişik küfün toksin oluşturabildiği bilinmekte olup, 400 değişik mikotoksin identifiye edilmiştir (Cole ve Cox, 1981: 3).

Küf gelişimi sonucu, bitkisel ürünlerde oluşan mikotoksinler, tahılların tarlada yetiştirilmesi aşamasında başlayıp, hasat veya depolama aşamalarında ya da koşulların elverişli olması durumunda yemin işlenmesi sırasında da olabilmektedir (Devegowda, 2003:2; Reis, 1981,16; Şahin ve Korukluoğlu, 2000:122). Dünyanın hiçbir bölgesi bu sessiz öldürücülerden kaçamaz ve hayvan üretkenliği ve insan sağlığı üzerindeki negatif etkileri çok büyüktür. Yetiştirme ve hasat dönemlerindeki nem içeriği ile tahıldaki küf seviyesi yemdeki mikotoksin birikimini etkileyen temel faktörlerdir. Kuraklık ile ortaya çıkan stres ve kırılmış çekirdekler de, tahıllardaki küf seviyesini arttıran nedenler arasında sayılabilir. Düzensiz olarak görülen aşırı yağışlar ve bu duruma bağlı olarak görülen seller, ya da aşırı kuraklık ve bazı bölgelerde olağan dışı don olaylarının gözlenmesi mikotoksinlerle kontamine olmuş tahılların sayısında artışa neden olmaktadır (Devegowda, 2003:2).

Yemlerdeki mikotoksin kontaminasyonunun artmasına katkıda bulunan diğer bir nokta ise, tahıl nakliye sistemlerinin dünya çapında gelişmesi ve tarımsal ürünlerin ticaretinin artmasıdır. Bu faktörler, tahıl ve diğer yem hammaddelerinin tüm dünyaya daha yaygın bir şekilde dağıtılması anlamına gelmektedir. Sonuç olarak; karma yemlerin geçmişten farklı olarak farklı coğrafik bölgelerden gelen hammaddelerin bir karışımı olmasıdır. Bu durum, çeşitli mikotoksinlerin yemlerde bulunma potansiyelinin güçlendiği anlamına gelmektedir (Devegowda, 2003:3).

Hububat tanelerinde gelişebilen küfler “tarla küfleri” ve “depo küfleri” olarak ikiye ayrılmakta olup (Reis 1981,18), her iki grupta da yer alan *Aspergillus flavus* gibi türlerin yanı sıra genelde tarla ve

depo küfleri farklı cinslere ait küflerden oluşmaktadır. Tarla küfleri; hububat tanelerini hasat öncesinde enfekte etmekte, bulaşma kaynaklarını ise toprak, su, enfekte olmuş bitkiler gibi çevresel faktörler oluşturmaktadır (Doğu ve Dandin, 1999:13-14; Reis, 1981,19). Bu grupta yer alan küflere örnek olarak *Alternaria*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Rhizophus*, *Chaetomium* *Cephalosporium* ve *Helminthosporium* verilebilir. Ancak coğrafi bölgelere göre farklı tarla küflerine de rastlanılmaktadır (Doğu ve Dandin, 1999:13-14; Reis, 1981,20). % 22-25 gibi yüksek nem düzeylerinde yaşamlarını ve üremelerini sürdürebilen bu mikroorganizmaların, nem oranı % 18'in altına indiğinde gelişmelerinde duraklama görülmektedir (Spicher, 1981:344). *Fusarium* cinsi tarla küflerinin rastlandığı diğer bir hububat çeşidi de mısırdır ve en sık izole edilen *Fusarium* türleri *F.graminearum*, *F.moniliforme* ve *F.subglutians*'dir. *F.graminearum*, mısır daneleri ve kabukta kırmızımsı bir renklenmeye neden olmaktadır. *F. moniliforme*, birçok ülkede yetiştirilen mısırdaki çok yaygın olup, kontrolü çok zor olan bu tür mikotoksin oluşturma potansiyeli nedeniyle de tehlike arz etmektedir. Mısırdan izole edilen bir başka mikotoksijenik küf de *Aspergillus flavus*'tur. Yeni hasat edilen mısırlara bu küflerin yanı sıra *Penicillium*, *Alternaria*, *Verticillium*, *Nigrospora*, *Cladosporium* ve *Cephalosporium* gibi diğer tarla küfleri de enfekte olmaktadır (Doğu ve Dandin, 1999:13-14).

Yem hammaddelerinin hasattan sonra değişen nem oranlarında ve depolama şartlarında muhafaza edilmesi, tarla küflerinin depo küflerine dönüşmesine yardımcı olmaktadır (Spicher, 1981:348). Depo küfleri, tanelerin hasat sonrasında kurutma veya depolanması aşamalarında bulaşmakta, depoya konulan hammaddenin başlangıç nem miktarının yüksek olması da (%20'den yüksek olması) küf gelişimine zemin hazırlamaktadır (Doğu ve Dandin, 1999:13-14). Sağlıksız depo koşullarında yem hammaddelerinin uzun süre kalmasıyla, yüksek biyokimyasal etki gösteren ve enzimatik olarak adaptasyon sağlayan *Aspergillus* ve *Penicillium* gibi türler gelişme şansı bulabilmektedir. Hasattan sonra yem hammaddelerinin nem miktarlarının %18'lere düşmesiyle ortaya çıkan bu küflerin gelişmesi ile nem oranı % 14-15'lere düşmektedir (Spicher, 1981:350).

Tarlada, hasat sırasında, taşıma ve depolama aşamalarında, öğütme ve benzeri işlemler sırasında, mikotoksin oluşturan küflerin kontaminasyonu söz konusu olabilmekte ve her aşamada bulaşabilecek küf cinsleri farklı olabileceği gibi, oluşabilecek mikotoksin cinsleri de çeşitlilik gösterebilmektedir. Yapılan mikolojik araştırmalara sonrasında yaz ve kış dönemi tahıllarında daha çok *Fusarium*, *Alternaria*, *Mucor*, *Cladosporium*, *Penicillium* ve *Aspergillus* küf türlerinin geliştiği saptanmıştır (Böhm, 1989: 340). Tür esas alınarak yapılan araştırmalarda ise, tahıl ürünlerinde baskın olan türlerin *Penicillium aurantiogriseum*, *P.viridicatum*, *P.verrucosum*, *P.hordei* ile *Aspergillus.candidus*, *A.flavus* ve *A.fumigatus* olduğu belirtilmiştir (Şahin ve Korukluoğlu, 2000:122).

Depolama sırasında %13'ün altında nem içeren tanelerde, tarla küfleri zaman içinde ölmekte ve bunların yerini düşük su aktivitesi değerlerinde gelişebilen depo küfleri almaktadır. Depo küfleri %13'e kadar düşük nem oranlarında gelişebilirlerse de genellikle %15-20 nem içeren tanelerde gelişirler. Depolanan tanelerdeki küf bozulmalarının en önemli nedenleri %13'ün üzerindeki nem, böcek ve diğer haşereler nedeniyle oluşan fiziksel zararlar ve yüksek sıcaklıktır. Depolamada tanelerin sıcaklığı sabit ise, %10-12'lik nem oranı küf gelişimini önlemede yeterlidir. Ancak 0.5-1.0<sup>0</sup>C'lik bir sıcaklık değişimi sonucunda deponun daha sıcak bölgelerindeki tanelerden buharlaşacak nem, serin bir bölgede yoğunlaşarak lokal olarak nem miktarının yükselmesine ve küf gelişimine neden olur. Sıcaklığın yükselmesi ile tanelerdeki nem miktarı %15 civarına ulaştığında genellikle ilk olarak *Aspergillus* küfleri ürer. Bu kritik nem içeriğine sahip tanelerde solunum başlar ve hem solunum hem de küf gelişimi sonucunda su aktivitesi yükselir. *Aspergillus* türlerinin gelişiminden sonra *Penicillium* türleri gelişmeye başlar. Nem miktarı %20'yi aşarsa, maya ve bakteri faaliyeti de görülür ve depodaki tahıl yığınları arasındaki koşullar anaerobik ve ya mikroaerofilik olduğunda ise, laktik asit bakterileri de gelişerek taneleri fermente eder. Bu olay sonucu asitlik artar ve asitliğin artması ile mayalar gelişir, bunu da asetik asit bakterilerinin gelişimi izler. Eğer bozulma bu aşamaya geldi ise, küf gelişimi inhibe olabilir, dolayısı ile de küf izole edilemeyebilir. Su aktivitesi ve sıcaklığın yanı sıra oksijen de önemli bir gelişme faktörü ise de ilk ikisinin optimum olması durumunda üçüncü faktör uygun olmasa bile küf gelişimi görülebilmektedir (Doğu ve Dandin, 1999: 14).

Mikotoksinleri oluşturan küflerin büyük çoğunluğu, en iyi gelişmelerini ve mikotoksin oluşturma yeteneklerini ılıman sıcaklıklarda gerçekleştirmektedirler. Örneğin en iyi bilinen mikotoksinlerden aflatoksinlerin oluşum sıcaklığı 25-30<sup>0</sup>C'ler arasında olup, 10<sup>0</sup>C'nin altında oluşumları durmaktadır. Artan sıcaklıkla da mikotoksin oluşumu giderek azalmakta ve 40<sup>0</sup>C'nin üzerinde durma aşamasına gelmektedir (Şahin ve Korukluoğlu, 2000:122). Ancak küf cinslerinin çoğunluğunu optimum gelişme sıcaklıkları 22-35<sup>0</sup>C olan ve 5-45<sup>0</sup>C sıcaklık aralığında gelişebilen mezofil türler oluşturmaktadır (Doğu ve Dandin, 1999: 14).

Tanımlanmış mikotoksinler için en uygun oluşum pH'sı 3.5-4 olarak verilmekle birlikte, pH sıcaklık faktörü gibi belirleyici faktör olmayıp küf gelişimin olduğu her pH derecesinde toksin oluşumu az çok gerçekleşebilmektedir. Genel olarak belirtmek gerekirse, mikotoksinlerin oluşumu en fazla 20-30<sup>0</sup>C arasında, 3.5-5.5 pH'larda ve 0.85-0.90 veya üzerindeki su aktivitesinde olmaktadır. Bu gelişme faktörlerinin yanısıra ortamdaki oksijen miktarındaki azalma da küf gelişiminin yanında mikotoksin oluşumunu da olumsuz yönde etkilemektedir. Mikotoksin oluşumu, gelişen küf türüne,

hatta tür içinde suşlara, sıcaklığa, hava varlığına ve su aktivitesine bağlı olarak değişim göstermektedir (Şahin ve Korukluoğlu, 2000:122).

Yemlerdeki mikotoksinler hayvan performansını ve verimini azaltmakta, hayvansal gıdalara geçebilmektedir. Bu nedenle, mikotoksikozisi önlemek ve toksin içermeyen temiz gıdalar üretebilmek için koruyucu önlemler almak gerekmektedir. Hayvan beslemede sınır değerlerin üzerinde mikotoksin içeren yem hammaddelerinin yaygın olarak kullanılmasının hayvan ve insan sağlığı açısından sorunlar yaratabilmektedir. Mikotoksinlerin sınır değerleri ve toksik etkileri Tablo’1de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Mikotoksinlerin Sınır Değerleri ve Toksik Etkileri**

<b>Mikotoksinler</b>	<b>Sınır Değer (ppb)</b>	<b>Toksik etkileri</b>
Aflatoksin	20	Büyüme gerilemesi, Yumurta kabuğu kalitesinin düşmesi, Yumurta veriminin düşmesi, İmmunosupresion, Subkutan ve intramuskuler kanama Karaciğer hasarı
T-2 toksin	50	Büyüme geriliği, Kuluçka veriminin düşmesi, Oral lezyonlar İştah kaybı, Yumurta verimi ve kabuk kalitesinin düşmesi Deri ve gastrointestinal rahatsızlıklar
Okratoksin	20	Böbrek-karaciğer zedelenmeleri, Büyüme geriliği Mineral metabolizmasını bozulması Vitamin eksikliği oluşması Yumurta ve kuluçka veriminin düşmesi
Zearalenone	60	Östrojenik etkisi nedeniyle üreme organlarında bozukluklar

Bu çalışmada, işletme koşullarında hayvanların beslenmesinde kullanılan mısırların saklama koşulları içerisinde uğradığı bozulma ve besin madde kompozisyonu ile metabolize olabilir enerji değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ile ülkemiz yem sanayiinde kullanılan mısırlarda kalite unsurlarının bölgelere göre farklılıklarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

### **Materyal**

Araştırmada Mikotoksin kirliliği ve besin maddesi içerikleri belirlenecek olan 161 adet mısır numunesi Bandırma yöresi genelinde faaliyet gösteren özel hayvancılık işletmelerinden sağlanmıştır.

## Yöntem

Toplanan mısır numuneleri 1 mm'lik elekten geçecek şekilde öğütülerek analize hazırlanmıştır. Mısır örneklerinde kuru madde (KM), ham protein (HP), ham kül (HK) ve ham yağ (HY) düzeyleri AOAC (AOAC, 1984:69-77)'de belirtilen yöntemlere göre, ham selüloz (HS) düzeyleri Crampton ve Maynard (1938:390-393)'ın bildirdiği yönteme göre belirlenmiştir. ME değerlerinin hesaplanması için ruminantlarda TSE (TSE, 1991) tarafından önerilen formül kullanılmıştır.

Mısır numunelerinde kg OM' de ME\*\* (Metabolize Olabilir Enerji) değerleri, yapılan kimyasal analiz sonuçlarına dayanarak, Ruminantlarda, TSE (1991) tarafından önerilen formül;

ME\*\*, kcal/kg OM = (3260 + 0.455 x (A) + 3.517 x (B) – 4.037 x (H)) kullanılarak hesaplanmıştır.

OM (Organik Madde) = KM- HK formülü ile hesaplanmıştır.

A (HP, g/kg OM) = (1000xHP/OM)

B (HY, g/kg OM) = (1000xHY/OM)

H (HS, g/kg OM) = (1000xHS/OM)

Kuru madde de ME değerleri ise TSE (1991) tarafından önerilen formül;

ME, kcal/kg % KM = (ME\*\* x KM/100) kullanılarak hesaplanmıştır.

Mısır numuneleri aflatoksin, okratoksin A zearalenon ve T-2 toksin analizleri için NEOGEN ELISA test prosedürüne uygun olarak ekstraksiyon işlemine tabi tutulmuş, antijen-antikor reaksiyonuna dayanan Enzyme Immunoassay testi uygulanmıştır. Bu test, kuyucuklarda yer alan standartlar ve örnekler üzerine enzim konjügant, substrat ve durdurucu solüsyon uygulamasını takiben inkübasyon ile oluşan renk reaksiyonunun absorbans değerlerinin ELISA okuyucuda ölçülmesi ile gerçekleştirilen bir testtir. Bazı mikotoksinler akut toksik olmakla kalmayıp, ayrıca güçlü kanserojen olmaları nedeniyle laboratuvar çalışmalarında çok dikkatli olunması gerekmektedir. Çalışma yürütülürken özel elbiseler giyilmiş ve tek kullanımlık eldivenler kullanılmıştır. Mikotoksin standartları ile çalışırken ağız koruması takılmıştır. Kullanılan laboratuvar aletleri ve laboratuvar ortamı % 4'lük sodyum hipoklorit çözeltisi ile temizlenmiştir

## BULGULAR

Bandırma ilçesinde çevresinde faaliyet gösteren özel hayvancılık işletmelerinden sağlanan 161 adet mısır numunesinin besin madde miktarları ile ME düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2. Mısır Numunelerinde Besin Maddeleri (%), Organik Madde ve Ruminantlar İçin ME Düzeyleri (Kcal/kg) (Ortalama, Max-Min)**

<b>Ham Madde</b>	<b>Mısır, n=161</b>	
<b>Kuru Madde, %</b>	<b>Ø</b>	87.80
	<b>Max-Min</b>	91.39-83.75
<b>Ham Protein, %</b>	<b>Ø</b>	7.99
	<b>Max-Min</b>	8.71-7.21
<b>Ham Yağ, %</b>	<b>Ø</b>	3.40
	<b>Max-Min</b>	5.83-2.12
<b>Ham Selüloz, %</b>	<b>Ø</b>	2.39
	<b>Max-Min</b>	3.49-1.12
<b>Ham Kül, %</b>	<b>Ø</b>	1.25
	<b>Max-Min</b>	2.06-0.92
<b>Organik Madde, %</b>	<b>Ø</b>	86,55
	<b>Max-Min</b>	89,85-82,55
<b>Metabolize Olabilir Enerji , Kcal/Kg, % KM'de (Ruminant)</b>	<b>Ø</b>	2922.73
	<b>Max-Min</b>	3090.11-2793.25
<b>Metabolize Olabilir Enerji, Kcal/kg OM (Ruminant)</b>	<b>Ø</b>	3328.63
	<b>Max-Min</b>	3464.25-3226.61

n: Örnek sayısı, Ø: Ortalama

Mısır numunelerinin, organik madde, kuru madde, ham protein, ham yağ, ham selüloz, ham kül % dağılım aralıkları ve Ruminantlar için Metabolize olabilir enerji Kcal/kg KM'de ve Kcal/kg OM'de dağılım aralıkları Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3. Mısır Numunelerinde (%) Kuru Madde, Organik Madde, Ham Protein, Ham Yağ, Ham Selüloz, Ham Kül, ve Ruminantlar İçin ME Düzeyleri Dağılım Aralıkları (Kcal/kg) (Ortalama, Max-Min)**

n	Mısır Numunelerinde Kuru Madde Dağılım Aralığı, %				
161	<u>&lt; 88.00</u>	<u>88.00-89.00</u>	<u>89.10-90.00</u>	<u>90.10-91.00</u>	<u>91.10-92.00</u>
	59.00	22.98	11.80	4.35	1.87
Mısır Numunelerinde Organik Madde Dağılım Aralığı, %					
161	<u>82.00-84.00</u>	<u>84.01-86.00</u>	<u>86.01-88.00</u>	<u>88.01-90.00</u>	<u>&gt; 90.01</u>
	1.24	32.92	54.66	11.18	0.00
Mısır Numunelerinde Ham Protein Dağılım Aralığı, %					
161	<u>&lt; 7.00</u>	<u>7.01-7.50</u>	<u>7.51-8.00</u>	<u>8.01-8.50</u>	<u>8.51-9.00</u>
	0.00	6.21	50.93	36.65	6.21
Mısır Numunelerinde Ham Yağ Dağılım Aralığı, %					
161	<u>2.00-3.00</u>	<u>3.01-3.50</u>	<u>3.51-4.00</u>	<u>4.01-4.50</u>	<u>4.51-5.83</u>
	17.39	54.66	13.04	11.18	3.73
Mısır Numunelerinde Ham Selüloz Dağılım Aralığı, %					
161	<u>1.10-1.50</u>	<u>1.51-2.00</u>	<u>2.01-2.50</u>	<u>2.51-3.00</u>	<u>3.01-3.50</u>
	1.24	22.36	42.24	27.33	6.38
Mısır Numunelerinde Ham Kül Dağılım Aralığı, %					
161	<u>0.90-1.00</u>	<u>1.01-1.50</u>	<u>1.51-2.00</u>	<u>2.01-2.50</u>	<u>&gt; 2.51</u>
	3.10	83.23	13.04	0.62	0.00
Mısır Numunelerinde Ruminantlar için ME Kcal/kg KM'de Dağılım Aralığı, %					
161	<u>&lt; 2800</u>	<u>2801-2900</u>	<u>2901-3000</u>	<u>3001-3100</u>	<u>&gt; 3100</u>
	0.62	36.02	52.80	10.56	0.00
Mısır Numunelerinde Ruminantlar için ME Kcal/kg OM'de Dağılım Aralığı, %					
161	<u>&lt; 3250</u>	<u>3251-3300</u>	<u>3301-3350</u>	<u>3351-3400</u>	<u>&gt; 3401</u>
	0.62	15.53	60.87	21.74	1.24



Bandırma yöresinden temin edilen mısır numune örneklerine ait en düşük ve en yüksek toplam aflatoksin, okratoksin A, zearalenon ve T-2 toksin düzeyleri Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4’den de anlaşılacağı gibi incelemeye alınan mısır örneklerinin bir kısmının yüksek olmayan düzeylerde de olsa, gerek depolama şartlarına göre gerekse tarladan gelen toksinler ile bulaşık olduğu görülmektedir.

**Tablo 4. Mısır Numunelerinde En Düşük ve En Yüksek Mikotoksin Düzeyleri**

Analiz Yapılan Mısır	Toksın Tespit Edilen Mısır	En düşük, En Yüksek ve Ortalama Düzeyler		Toksın Sıklığı	Limit Değerler Üzeri Mısır			Toksın Bulaşık Olmayan Mısır	
		ppb	Ø		%	n	%	Max-min (Ø)	n
<b>Toplam Aflatoksin düzeyleri (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>)</b>					<b>20 ppb üzeri</b>				
161	72	0.1-32.4	0.62	44.72	1	0.62	32.4	89	55.28
<b>Okratoksin A düzeyleri</b>					<b>50 ppb üzeri</b>				
161	66	0.2-68.7	2.47	40.99	2	1.24	61.95 (68.7-55.2)	95	59.01
<b>Zearalenon düzeyleri</b>					<b>60 ppb üzeri</b>				
161	48	0.2-79.5	2.45	29.81	2	1.24	79.5-68.4 (73.95)	113	70.19
<b>T-2 Toksin düzeyleri</b>					<b>20 ppb üzeri</b>				
161	80	0.2-74.6	9.13	49.69	31	19.25	74.6-21.2 (37.18)	81	50.31

n: Örnek sayısı, Ø: Ortalama

## TARTIŞMA

Analiz sonuçlarından elde edilen verilere göre mısır numunelerinin kuru madde içerikleri incelendiğinde 91.39-83.75 Max-Min değerler arasında olduğu ve ortalama KM değerinin ise % 87.80 olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Ancak mısır numunelerinin %59’unun %88 KM’ nin altındaki aralıkta olduğu görülmüştür (Tablo 3). Tahıllar genel olarak %87-88’in altında KM’ye sahipse mantar üremesi açısından riskli sayılmaktadır. Mısır numunelerinde belirlenen KM değerlerinin mantar üremesine uygun bir nem ortamını oluşturabileceği gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre Bandırma ve çevresinde mısır kullanan işletmelerin mantar üremesine karşı önlem alması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Denek ve Deniz (2004:188) yaptıkları bir araştırmada Ruminant yemlerinde kullanılan mısırların KM düzeylerini % 87.21 olarak belirlemişlerdir. Çerçi ve ark.’nın (2004:113) yaptıkları bir

çalışmada Elazığ ve çevresinde ruminant yemlerinde kullanılan mısırların KM düzeylerini ortalama % 89.71 olarak tespit etmişlerdir. Civaner A. (2015:17,41) Antalya bölgesinde topladığı mısırlarda ortalama %88.88 KM, Burdur bölgesinden topladığı mısırlarda ise %89.49 KM düzeyi olduğunu tespit etmiş ve Antalya bölgesinden topladığı mısır numunelerinin Max.-Min. değerlerinin 90.05- 87.59 arasında dağıldığını belirlemiştir. Uluslararası referans kabul edilen tablolarda (Dale ve Batal, 2005:17-18) analiz edilen yem maddelerinin kuru madde değerlerinin % 87-92 arasında olduğu ve sonuçların benzediği görülmektedir.

Mısır numunelerinin ham protein oranları Max.-Min. %8.71-7.21 arasında olduğu ve ortalama HP değerinin ise %7.99 olduğu saptanmıştır (Tablo 2). Analizi yapılan mısır numunelerinin % 50.93'ünün % 7.51-8.00 HP aralığında olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Uluslararası referans kabul edilen tablolarda (Dale ve Batal, 2005:17-18) ise ortalama ham protein miktarlarının mısırdaki %7.5-8.5 arasında olduğu ve çalışma sonuçları ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Aynı şekilde ruminantlarda kullanılan yem hammaddelerinde yapılan çalışmalarda mısır numunelerinde % HP oranları çalışma sonuçları ile benzerdir. (Güngör, Başalan, Aydoğan, 2007:134-135; Civaner, 2015:17; Alp, Kocabağlı, Kahraman, Yetim, Şenel, 1996:11-13).

Farklı yem fabrikalarından örneklenen karma yem ve yem ham maddelerinde bazı kalite öğelerinin kantitatif araştırılması amacıyla yapılan bir çalışmada Marmara bölgesinden elde edilen mısır numunelerinin HP oranı %9.13 olarak belirlenmiştir (Çelik, Ertürk, Erbil, 2003:164). Aynı şekilde Elazığ bölgesinden toplanan mısır numunelerinde HP oranı %10.38 olarak tespit edilmiştir (Çerçi, Tatlı Seven, Azman, Birben, 2004:113). Çalışma sonuçları bu sonuçlarla örtüşmemektedir. Bu durumun yapılan çalışmalarda kullanılan numune sayısının yetersiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan analizlerde mısır numunelerinin ham yağ oranları Max.Min. % 5.83-2.12 arasında olduğu saptanmış ve ortalama HY düzeyi % 3.40 olarak bulunmuştur (Tablo 2). Çalışmada kullanılan mısır numunelerinde HY dağılım aralığı 3.10-3.50 aralığında %50.04 düzeyinde belirlenmiştir ( Tablo 3). Uluslararası referans kabul edilen tablolarda (Dale ve Batal, 2005:18-19) ham yağ bakımından analiz edilen mısır numunelerinin (%1.9-4.5) benzer sonuçlar gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda HY oranlarını, Alp ve ark. (1996:11) %4.26, Denek ve Deniz (2004:188) %2.79, Çelik ve ark (2003:164) %3.12, Çerçi ve ark. (2004:113) %3.96, Civaner, (2015:17) %3.99 olarak belirlemişlerdir. Güngör ve ark. (2007:134-135) Kırıkkale bölgesinden elde ettikleri mısır numunelerinde HY oranını ortalama %3.74 olarak tespit ederken HY dağılım aralığının %50'sinin 3.51-4.00 aralığında olduğunu bildirmişlerdir.

Analizleri yapılan Mısır numunelerinde HS oranı ortalama %2.39 olarak bulunurken, Max.-Min %3.49-1.12 aralığında olduğu görülmüştür (Tablo 2). Mısır numunelerinin % 42.24'ünde HS oranı %2.10-2.50 aralığında tespit edilmiştir (Tablo 3).

Güngör ve ark. (2007:134,136) yaptıkları çalışmada bu çalışmaya benzer sonuçlar elde edilmiş ve 12 mısır numunesinin ortalama HS oranını % 2.52 olarak saptamışlardır. Bu numunelerin %66.67'si %2.1-3.0 aralığında olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde benzer sonuçlar elde edilen Alp ve ark. (1996:11-15)'nin yaptıkları çalışmada 146 mısır numunesinde HS oranı ortalama %2.54 olarak tespit edilmiş ve mısırların %72.61'inin %2.0-3.0 aralığında olduğu belirlenmiştir. Baran ve ark. (2008:451-452)'nin yaptıkları bir çalışmada ise 23 adet Mısır numunesinin ortalama HS oranını %3.49 olarak tespit etmişler ve bu numunelerin %65.22 sinin HS oranının 3.0-4.0 aralığında olduğunu belirlemişlerdir. Uluslararası referans kabul edilen tablolarda (Dale ve Batal, 2005:18-19) mısırın HS değerlerinin % 2.0-3.0 arasında olduğu ve çalışma sonuçlarıyla örtüştüğü görülmüştür.

Çalışmada kullanılan mısır numunelerinin ortalama HK değeri %1.25 olarak tespit edilmiş ve %76.40'ının 1.10-1.50 dağılım aralığında olduğu belirlenmiştir (Tablo 2 ve 3). Mısırların besin maddesi değerlerinin belirlenmesinde yapılan çalışmalarda HK sonuçlarının bu çalışmayla benzer sonuçlar taşıdığı görülmüştür. (Alp ve ark., (1996:11); Denek ve Deniz, (2004:188); Civaner, (2015:17); Güngör ve ark., (2007:134,136))

Mısır numunelerinin ruminantlar için hesaplanan ME düzeyleri ile dağılım aralıkları Tablo 2 ve 3'de verilmiştir. Çalışmada kullanılan mısır numunelerinin ortalama ME değeri (% KM'de) 2922.73 Kcal/Kg ve ortalama ME değeri (OM'de) 3328.63 Kcal/Kg olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada mısırların %52.80'inin dağılım aralığının 2901-3000 Kcal/kg ME, KM'de olduğu, Organik Madde'de ME düzeyinin ise analizi yapılan mısırların %60.87'sinin 3301-3350 Kcal/kg dağılım aralığında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan mısırların ME düzeyleri, Güngör ve ark. (2007:137)'nin yaptıkları araştırma sonuçlarına göre (%66.67'si 3001-3050 Kcal/kg dağılım aralığında) yüksek, Civaner A. (2015:18)'nin yaptığı araştırma sonuçlarına göre (Ortalama ME değeri 3369.87 Kcal/kg) benzer olduğu görülmüştür.

Çalışmada kullanılan 161adet mısır örneğinin 72 adedinde toplam aflatoksin, 66 adedinde okratoksin A, 48 adedinde zearalenon ve 80 adedinde T-2 toksin pozitif olarak belirlenmiştir. Mikotoksin rastlanma sıklığının ise, sırasıyla % 44.72, %40.99, %29.81 ve %49.69 düzeylerinde olduğu tespit edilmiştir. 161 adet örnekten 1 tanesinde 20 ppb üzerinde toplam aflatoksin, 2 tanesinde 50 ppb üzerinde okratoksin A, 2 tanesinde 60 ppb üzerinde zearalenon ve 31 adedinde 20 ppb üzerinde T-2 toksin varlığı tespit edilmiştir (Tablo 4).

Mikotoksin kalıntılarının hayvanlara yönelik etkileri yem ve yem hammaddelerindeki mikotoksin miktarları ile hayvanın türü, yaşı, cinsiyeti, etkide kalma süresi ve benzeri çok sayıda faktöre göre akut, subakut ve kronik ortaya çıkmaktadır. Yemlerde 200 ppb'ye kadar bulunan aflatoksinler hayvanlarda genellikle klinik olarak fark edilebilir etkilere yol açmazlar ama yemlerde bulunabilecek 20 ppb ve üzerindeki aflatoksin miktarları hayvanlarda bağışıklık sistemi ve pıhtılaşma mekanizması ile protein sentezi üzerinde zararlı etkide bulunmaktadır. Yemlerde bulunan 300 ppb'ye kadar miktarlardaki okratoksin A'nın etlik piliçlerde herhangi bir etkisi bulunmazken, 500-600 ppb okratoksin A üç haftada yumurtacı tavuklarda yem tüketimi ve yumurta verimini ciddi biçimde azaltabilmektedir. Yeme 25-100 ppm düzeyinde katılarak verilen zearalenon'in ise yumurtacı tavuklarda herhangi bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır (Kaya, Şanlı, Yarsan, Özsoy, Akaya, Bilgili, 1997:218-219).

Özpinar ve ark.'nın (1993:241-242) yapmış olduğu bir çalışmada Ekim 1990- Haziran 1991 yılları arasında Marmara Bölgesinden toplanan 297 adet yem örneğinde ELISA yönetim ile yapılan taramada 1 adet Pamuk tohumu küspesinde (PTK) 24 ppb, 2 adet yer fıstığı küspesi numunesinde de 140 ppb, 2 adet alabalık yeminde 24 ppb aflatoksin B<sub>2</sub>'ye rastlamışlardır. Mısır ve diğer yem hammaddelerinde elde edilen değerler çok düşük düzeylerde yer almıştır. Kaya ve ark.'nın (1997:219), 1993-1995 yılları arasında Türkiye'nin 7 bölgesinden temin ettikleri yem hammaddelerinde yaptıkları mikotoksin incelemeleri sonrasında 1066 adet yem örneğinin %0.7'sinin mikotoksin kalıntısı içerdiği, mısır örneklerinin ise %1.8'inin mikotoksinlerle kirli olduğu sonucuna varılmıştır.

Oliveira ve ark. (1997:705-707), 60 adet broiler yemi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, incelenen örneklerin sadece birisinde 28 ppb düzeyinde aflatoksin B<sub>1</sub> tespit etmişler ve örneklerin sadece % 1.66' sının kontamine olduğunu bildirmişlerdir. Machinski ve ark.'nın (2001:1005) yapmış olduğu bir çalışmada, Brezilya da Sao Paulo da üretilen mısır ve mısır ürünlerinde aflatoksin, okratoksin ve zearalenonun bir problem olmadığı bildirilmiştir. Yapmış oldukları çalışmada 110 mısır numunesinden 60 tanesinde (%54.4) 6 ile 1600 µ/ kg düzeyleri arasında aflatoksinle kontamine olduğunu, okratoksin A, 2 numunede (206 ve 128 µ/kg) ve zearalenon ise sadece bir numunede (4640 µ/kg) tespit etmişlerdir. Vargas ve ark. (2001:984-985), 1997-1998 yılları hasat mevsiminde Brezilyanın farklı bölgelerinden topladıkları 240 mısır örneğinde mikotoksinlerin görülme düzeylerini incelemişlerdir. Analizi yapılan örneklerin %99.1'inde fumonosin, %30.4'ünde zearalenon, ve %38.3'ünde aflatoksin B<sub>1</sub> tespit etmişlerdir. Aflatoksin B<sub>1</sub>, zearalenon ve fumonosin B<sub>1</sub>

kontaminasyon düzeyleri sırasıyla, 0.2 ile 129 µ/kg arasında, 36.8 ile 719 µ/kg arasında ve 200 ile 6100 µ/kg arasında belirlemiştir.

Thirumala ve ark. (2002:1339), 1998 – 2001 yılları arasında 216 adet yer fıstığı küspesi, mısır, darı, sorgum, pirinç kırığı, soya fasulyesi küspesi (SFK), ayçiçeği küspesi (AÇK) ve karma yem örneklerindeki aflatoksin ve okratoksin kontaminasyonunu ELISA yöntemi kullanılarak incelemiştir. Örneklerin %38'inin aflatoksinle ve %6'sının okratoksinle kontamine olduğunu tespit etmişlerdir. 95 mısır örneğinin 41'inde, 30 karma yemin 18'inde, 37 yer fıstığı küspesinin 10'unda, 29 sorgumun 6'sında, 10 SFK' nin 5'inde, 14 pirinç kırığının 3'ünde ve 8 darının 1 tanesinde 10 mikrogram/kg dan daha fazla oranda aflatoksinle bulaşık olduğunu belirlemiştir. Analizi yapılan 29 sorgum örneğinin 9'unda, 27 yer fıstığı küspesinin 1'inde, 14 pirinç kırığının 1'inde, 10 AÇK'nin 1'inde ve 8 darı numunesinin 2 tanesinde okratoksin kontaminasyonunun 10 µ/kg dan daha fazla düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Denemede kullandıkları mısır numunelerinde ve karma yemlerde okratoksin A tespit edilemediği bildirilmiştir.

### **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Ruminantlarda yeterli ve dengeli bir rasyon oluşturabilmek için kullanılan hammaddelerin besin maddeleri ve enerji içeriklerinin bilinmesi gereklidir. Bu değerleri etkileyen yetiştirildiği toprak ve yetiştirme süresince yapılan bakım, mevsim ve işleme yöntemleri gibi birçok faktör bulunmaktadır. Türkiye'de değişik bölgelerde yetiştirilen ve üretilen yem ham maddelerinin besin maddeleri ve enerji içeriklerine ilişkin düzenli çizelgeler bulunmamaktadır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de hayvancılığın gelişmesi sonucu yem sektöründeki yeni uygulamalar hayvan sağlığı dolayısıyla insan sağlığı açısından yemlerin üretiminde kullanılan hammaddelerin besin maddeleri ve enerji değerlerinin bilinerek hazırlanacak karma yemlerin belirli bir düzene konması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ruminant beslenmesinde enerji içeriği açısından düşünülecek hammaddelerden biri mısırdır. Genel olarak çeşitleri arasında yem değeri bakımından önemli farklar bulunmayan mısırın özellikle KM içeriğinin düşmesine bağlı olarak kalitesindeki bozulma hayvan sağlığı açısından önemli bir risk oluşturmakta ve sürekli kontrol altında tutulması gerekmektedir.

Mısır numunelerindeki mikotoksin kirliliği yüksek düzeylerde olduğu zaman kullanıldığı karma yemi yiyen hayvanlarda performansı ve diğer verim özelliklerini azaltır. Yem maddelerindeki kirlilik, verim eldesi için yetiştirilen hayvanlarda mikotoksikozis olaylarının gözlenmesine neden olmaktadır. Mikotoksinlerin insanlara olan etkisi ya direk olarak hayvansal ürünlerin tüketilmesiyle ya da mikotoksikozise maruz kalmış hayvanların ürünlerinin tüketilmesiyle olmaktadır. Bu olay Carry – Over etkisi olarak da tanımlanır.

Bu çalışmada Bandırma yöresinde hayvan yemlerinde kullanılan mısırlarda bazı mikotoksin düzeyleri yüksek oranlarda tespit edilememiştir. Bu sonuca göre bu yörede üretilen veya dışardan temin edilen mısırların mikotoksin kalıntıları yönünden son derece güvenli olduğu, bu mısırlarla da üretilen hayvan yemlerinin mısırın mikotoksin kirlenmesinde rolünü düşürerek hayvan sağlığını veya verimini olumsuz yönde etkileyecek düzeyde mikotoksin kalıntısının bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Buna göre de hem rasyonların yaklaşık %40-50' sini teşkil eden ana hammaddenin temiz olduğunu ve bununla paralel olarak da hayvansal ürünlerin Carry – Over etkileşiminde mısırın etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ancak şu da unutulmamalıdır ki, hayvan beslemede sınır değer üzerinde mikotoksin içeren yem hammaddelerinin sıklıkla kullanılmasının insan ve hayvan sağlığı açısından önemli olduğu ve dönem dönem bu tür incelemelerin yapılarak kullanılan yem hammaddelerin kontrolü bu tip araştırmalarla ortaya konmalıdır.

Yem ve yem hammaddelerinde bulunan mikotoksinler, son derece düşük düzeylerde olsalar bile hayvanlarda ikincil özellikteki bazı olayların ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Böyle bir durumda da bağışıklık sisteminin baskı altına alınması sonucunda çeşitli hastalıklara direncin kırılması, yemden yararlanma ve canlı ağırlık kazancının azalması, süt, yumurta ve et veriminin düşmesi, vitamin ve mineral madde kullanımı ile metabolizmasının bozulması, protein, yağ ve nişasta madde metabolizmasının aksaması, kanamaya eğilimin artması, karkas kalitesinin bozulması gibi hayvancılık işletmelerinin ekonomik anlamda zarar görmesine yol açabilecek ve hatta iflasına neden olabilecek durumların ortaya çıkması söz konusu olabilmektedir. Mikotoksinlerin tarlada oluşumu; sık dikim, kuraklık, yetersiz gübreleme, hasadın gecikmesi ve tarla zararlıları ile hasatta mekanik hasar gibi nedenlerden, hasat sonrasında ise kurutmanın gecikmesi ve uygun olmayan depolama koşullarından kaynaklanabileceğinden bu noktalara dikkat edilmesi önerilebilir. Bu anlamda;

- Yaş ürün ile kuru ürün karıştırılarak depolanmamalıdır.
- Hava sirkülasyonu sağlanmalı, doğal havalandırmanın ise depo koşullarını iyileştirmede yetersiz olduğu, ayrıca dış atmosferden de nem alabileceği unutulmamalıdır.
- Depo zararlıları ile mücadele yapılmalı ve depo temizliğine özen gösterilmelidir.

Sonuç olarak, rasyonların hazırlanmasında tamamen yabancı kaynaklı çizelgelerdeki değerlerin kullanılması kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle ülkemizde farklı bölgelerde yürütülen çalışmalarda kullanılan yemlerin besin maddeleri analizlerine ait sonuçların derlenmesi önemli bir açığı kapatabilecektir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, ülkemizde yem fabrikaları ve hayvancılık işletmelerinde kullanılan mısırların pek çok değişken faktörün etkisiyle, bölgelere göre sürekli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu yönlü araştırmalar tekrarlanarak ve daha

fazla sayıda yem maddesinde analizler yapılarak, Bandırma ve çevresinde üretilen ya da yem üretiminde kullanılan yem maddeleri ve yan ürünlerine ait tablolar oluşturulmalıdır.

### KAYNAKLAR

- Alp, M. ve Türker, H. (1989). Yaygın olarak kullanılan kanatlı yemlerinde metabolize olabilir enerjinin hızlı biyolojik yöntemle saptanması. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15, 65-80.
- Alp, M., Kocabağlı, N., Kahraman, R., Yetim, M., ve Şenel, S.H. (1996). Kanatlı beslenmesinde kullanılan yem hammaddelerinin ve karma yemlerin besin maddeleri ve enerji kapsamları yönünden değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 22(1), 9-22.
- AOAC (1984). *Official Methods of Analysis*. 14<sup>th</sup> ed. Association of Official Agricultural Chemists. Washington. D.C.
- Baran, S.M., Demirel, R., Demirel Şentürk, D., Şahin, T. ve Yeşilbağ, D. (2008). Determination of the feeding values of feedstuffs and mixed feeds used in the southeastern Anatolia region of Turkey. *Turkish Journal of Veterinary Animal Science*, 32(6), 449-455.
- Böhm, K.H. (1989). Entwicklungsbedingungen für toxinbildende Pilze. *Deutsch Tierärztliche Wochenschrift*. 96, 339-341.
- Civaner, A.G. (2015) Batı Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Yem Hammaddelerinin Besin Madde İçeriklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Cole, R. C. & Cox, R. H. (1981). *Handbook Of Toxic Fungal Metabolites*. New York: Academic Press.
- Crampton, E.W. & Maynard, L. (1938). The relation of cellulose and lignin content to nutritive value of animal feeds., *Journal of Nutrition*. 15, 383-395.
- Çelik, K., Ertürk, M.M. ve Erbil, İ.E. (2003). Farklı yem fabrikalarından örneklenen karma yem ve yem ham maddelerinde bazı kalite öğelerinin kantitatif araştırılması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2), 161-168.
- Çerçi, İ. H., Tatlı Seven, P., Azman, M. A., ve Birben, N. (2004). Koyunlarda bazı kaba ve yoğun yemlerin naylon kese yöntemiyle kuru ve organik madde yıkımlanabilirliklerinin ve enzim tekniği ile kuru ve organik madde sindirilebilirliklerinin saptanması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(2), 111-116.
- Dale, N. & Batal, A. (2005). *Feedstuffs Reference Issue and Buyers Guide*. 76, 16-22.



- Denek, N. ve Deniz, S. (2004). Ruminant beslenmesinde kullanılan bazı dane yemlerin enerji düzeylerinin in vivo ve in vitro metodlarla belirlenmesi. *Turkish Journal of Veterinary Animal Science*. 28, 185-193.
- Devegowda, G. (2003). Mikotoksinler: Dünya Çapında Bir Tehdit. *Feeding Times*. Vol:7, No:3, 2-3.
- Doğu, N. Ç. ve Dandin, A. (1999) Mikotoksinler ve Kanatlılar Üzerindeki Etkileri. VIV Poultry YUTAV '99 Bilimsel-Teknik Toplantı Özetleri. 13 s.
- Ensminger, M.E., Oldfield, J.E. & Heinemann, W.W. (1990) *Feeds and Nutrition*. 2<sup>nd</sup> Ed. California: The Ensminger Publishing Company Clovis.
- Ergün, A., Tuncer, Ş.D., Çolpan, İ., Yalçın, S., Yıldız, G., Küçükersan, M.K. ve ark. (2008). *Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları*. 4. Baskı. Ankara: Pozitif Matbaacılık.
- Ergün, A., Tuncer, Ş.D., Çolpan, İ., Yalçın, S., Yıldız, G., Küçükersan, M.K. ve ark. (2016). *Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi*. 6. Baskı. Ankara: Pozitif Matbaacılık.
- Güngör, T., Başalan, M. ve Aydoğan, İ. (2007). Kırıkkale yöresinde üretilen bazı tane yemler ve yan ürünlerinde besin madde miktarları ve metabolize olabilir enerji düzeylerinin belirlenmesi, kaba yemlerde besin madde miktarları ve metabolize olabilir enerji düzeylerinin belirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 55, 111-115.
- Kaya, S., Şanlı, Y., Yarsan, E., Özsoy A., Akaya, R. ve Bilgili, A. (1997). Türkiye’de üretilen ve ithal edilen karma yem ve yem hammaddelerinin mikotoksinlerle kirlenme durumunun araştırılması. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 14-17/05/1997, İstanbul, 212-221.
- Machinski, M. Jr., Soares, L.M.V., Sawasaki, E. Bolonhezi, D. & Castro, J.L. (2001). Aflatoxins ochratoxin A and zearalenon in Brazillian corn cultivars. *Journal of The Science of Food and Agriculture*. V.81(10), 1001- 1007.
- Oliveira, M.A.B., Mesquita, A.J., Sabino, M. & Cafe. M.B. (1997). Aflatoxins B-1 and G-1 in broiler feeds on farms from Goias (Portuguese). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, 49(6), 701-708.
- Özpınar, H., Kahraman, R., Şenel, H.S., Dietrich, R. ve Terplan, G. (1993). Yem hammaddeleri ve fabrika yemlerinde Aflatoksin B1, Okratoksin A ve Zeraralenon miktarının enzimimmunolojik yöntemle saptanması. *Turkish Journal Of Veterinary And Animal Sciences*, 17, 239-244.





- Pond, W.G., Church, D.C. & Pond, K.R. (2004). *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 5<sup>th</sup> ed. New Jersey: John Wiley & Sons Inc. Hoboken.
- Reis, J. (1981). *Mykotoxine in Lebensmittel*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- Spicher, G. (1981). *Schimmelpilze und Mycotoxine in Getreide*. In:Reis, J. (Hg), Mycotoxine in Lebensmittel, 343-380.
- Şahin, İ. ve Korukluoğlu. M. (2000). Küf-Gıda-İnsan. VİPAŞ A.Ş. Bursa, 122 s.
- Thirumala-Devi, K., Mayo, M.A., Reddy, G. & Reddy, D.V.R.. (2002). Occurrence of aflatoxins and ochratoxin A in Indian poultry feeds. *Journal of Food Protection*. Vol.65(8), 1338-1340.
- TSE (1991) Hayvan Yemleri Metabolik (Çevrilebilir) Enerji Tayini (Kimyasal Metod). TSE 9610. Bakanlıklar-Ankara.
- Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional Ecology of the Ruminant (2<sup>nd</sup> Ed.)*. Ithaca. New York: Cornell University Press.
- Vargas, E.A., Preis, A. R., Castro, L. & Silva. C.M.G. (2001). Co-occurrence of aflatoxins B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, zearalenone and fumonisin B1 in Brazillian corn. *Food Additives And Contaminants. Analysis, Surveillance, Evaluation Control*. Nov. 18(11), 981-986.

## SAĞLIK SEKTÖRÜNDE İNSAN KAYNAKLARI PLANLAMASI

Şirin ÖZKAN\* , Mert UYDACI\*\* 

### ÖZET

*Toplumun sağlık hedeflerine ulaşabilmesi için sağlık insan kaynakları kilit rol oynamaktadır. Sağlık hizmetlerinin hakkaniyete uygun verilebilmesi için, bu hizmetleri yürütecek sağlık insan gücünün, çağdaş sağlık hizmeti ve ülke ihtiyaçlarını karşılayabilecek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılmış olmalıdır. Ayrıca sağlık insan kaynaklarının ülke çapında yeterli sayıda istihdamı ve dengeli dağılımı sağlanmalıdır. Yetersiz planlama veya plansızlık, sağlık hizmetlerinin, işleyişini ciddi olarak bozmakta, maliyeti arttırmakta, kaynakların dengesiz dağılımına neden olmaktadır. Bunların sonucunda toplumun ihtiyaç duyduğu yerde, zamanda ve hak ettiği nitelikte sağlık hizmeti alması güçleşmektedir. Bu çalışmada, sağlık sektöründeki insan kaynakları planlaması incelenerek önemi vurgulanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık, İnsan Kaynakları, Planlama.

## HUMAN RESOURCES PLANNING IN HEALTH SECTOR

### ABSTRACT

*Bandırma has enterprises that perform both livestock activities and reduce the input costs by providing feed production. Corn is one of the rare feedstuffs used in almost all animal nutrition, especially beef and dairy cattle. It is important for meat and milk quality. In the study, 161 corn samples were obtained from milk and fattening farms. In the corn samples, mean OM, DM, CP, EE, CA, CF and ME levels were determined as 86,5, 87.80, 7.99%, 3.40%, 1.25%, 2.39% and 2922.73 Kcal / kg DM, respectively. Average nutrient content of the corn samples and the data set out of the ME levels Turkey are not very different from the average. In addition, aflatoxin, ochratoxin, zearalenone and T2 toxin levels were determined below the levels determined by the FDA in almost all corn samples analyzed by ELISA method. As a result, the corn's, which meets a significant part of the ration in animal nutrition, the sufficiency and deficiencies of the animal nutrition were assessed, and the findings obtained were found to be beneficial to the animal husbandry in the region.*

**Anahtar Kelimeler:** Health, Human Resources, Planning.

**Geliş Tarihi / Received:** 22.10.2018

**Kabul Tarihi / Accepted:** 24.04.2019

\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

\*\* Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, SBMYO Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Şirin ÖZKAN, sozkan@bandirma.edu.tr

## GİRİŞ

İnsan gücü, ekonomik açıdan aktif nüfus içinde mal ve hizmet üretimine dönük bilgi ve beceri kazanmış olan gruptur. Ekonomik bakımdan aktif olan bu gruba işgücü denilmektedir. Planlama sürekli bir tahmin faaliyetidir. İnsan gücü planlaması örgütün mevcut ve gelecekteki amaçlarını verimli şekilde gerçekleştirmesi için uygun yer ve zamanda uygun sayı ve nitelikte personeli elde etmek için girilen bilinçli faaliyetlerin tümüdür (Dikmetaş ve İnan, 2000).

Sağlık insan kaynakları planlaması ise topluma bugün ve gelecekte sağlık hizmetlerini sunmak üzere sağlık çalışanlarının yeterli nicelikte, yüksek nitelikte, düzgün bir dağılımla, doğru zamanlama ve doğru bir şekilde istihdam edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan hareketle sağlık insan kaynakları planlaması; toplumun kısa, orta ve uzun vadede ortaya çıkacak gereksinimleri öngörülerek, coğrafi, ekonomik ve sosyokültürel özellikler ile maliyet /etkin sağlık hizmeti sunumu arasındaki oran dikkate alınarak sağlık hizmeti sunacak insan gücünün planlanması, istihdamı ve yönetimi olarak ifade edilebilir (YÖK, SB, DPT, 2010; SB, 2008).

DSÖ tarafından sağlık insan kaynakları planlaması “Sağlık insan kaynakları planlaması doğru yerde, doğru zamanda, doğru beceride ve doğru sayıda insanı bulundurmak” şekline dönmüştür (Kavuncubaşı ve Yıldırım, 2010). Doğru bir sağlık insan gücü planlamasının sekiz bileşeni içermesi ve dikkate alması gerekir: Bunlar “nicelik”, “nitelik”, “dağılım”, “zamanlama”, “istihdam”, “gereksinim”, “hedef” ve “olanaklar” kavramlarıdır (Kılıç, 2007). Mevcut insan kaynaklarının en verimli biçimde kullanılması, gelecekteki insan kaynakları gereksiniminin tahmin edilmesi, insan kaynakları yetersizliği ve fazlalığı sorunlarının giderilmesini kapsamaktadır (Şantaş ve ark., 2012). Atama, terfi, denetim, ücretlendirme, motivasyon ve yönlendirme politikaları da sağlık insan gücü planlamasına dahildir.

Sağlık hizmetleri pahalı bir hizmet olup talep esnekliği son derece katı olan bir hizmet türüdür. Sağlık hizmetinin, insanlara her zaman ulaşılabilirliğini sağlamak için kaynakların tahsisinde mevcut durumları ve gelecekteki hedefleri iyi planlamak gerekmektedir. Emek yoğun olarak tanımlanan sağlık hizmetleri insan gücünün planlanması ve kontrolü bilimsel yöntemler kullanarak yapılmalı ve makro hedefler göz önüne alınarak sürekli izlenmelidir (Dikmetaş ve İnan, 2000).

### **Sağlık İnsan Kaynakları Planlamasının Önemi**

Sağlık hizmetleri sunumunun kamuda istihdam edilen sağlık personeli sayısının fazla olması nedeniyle, bu planlama çalışmaları önemli ölçüde kamu tarafından yapılmaktadır. Sağlık insan gücü planlamasında, eğitim ve sağlık otoritelerinden, hangi nitelikte ve ne sayıda sağlık çalışanına ihtiyaç duyulduğu, bu personelin dağılımı ve görevleri konusunda kararlar almaları beklenmektedir. İnsan

gücü planlaması, bu kararların doğru alınmasını, zamanında ve olması gereken şekilde gerçekleşmesini sağlamalıdır. Yetersiz planlama veya plansızlık, sağlık hizmetlerinin sunumunu olumsuz etkilemekte, maliyeti arttırmakta, kaynakların dengesiz dağılımına ve kalitenin düşmesine neden olmaktadır. Bunların sonucunda toplumun ihtiyaç duyduğu yerde, zamanda ve hak ettiği nitelikte sağlık hizmeti alamamaktadır. Bu gerekçeler göz önüne alındığında, gerçekçi, uygulanabilir, kısa, orta ve uzun vadeli sağlık insan gücü planlarının yapılması bir zorunluluk haline gelmektedir (YÖK, SB, DPT, 2010).

Sağlık hizmetlerinin hakkaniyetli sunulabilmesi, insan kaynaklarının yüksek bilgi, beceri ve tutumlarla donatılması, ülke ihtiyacına göre yetiştirilmesi, değerlendirilmesi ve ülke geneli dengeli bir şekilde planlanması ve istihdam edilmesi gerekmektedir. Planlamanın temel amacı doğru sayıda, doğru yerde doğru zamanda, doğru becerilere sahip, doğru motivasyon ve tutumları ile doğru maliyetle, doğru işi yapmaktır. Amaçlanan insan kaynakları verimliliği ve ihtiyaç duyulan mali kaynaklar göz önünde bulundurularak planlama yapılır. İnsan kaynakları planlamasının temel üç hedefi vardır (Hornby ve ark., 2003). Bunlar;

1. İhtiyaç duyulan sağlık meslek gurubunun türünü ve sayısını belirlemek,
2. Orta vadede sağlık insan kaynakları ihtiyacına yönelik ana çerçeve oluşturarak kısa vadede plan geliştirmek,
3. Kısa-vadeli eylemleri tanımlamak ve orta vadede Sağlık Bakanlığı tarafından devam ettirilmesi gereken politika eylemleri belirlemek.

Genel olarak ülkelerde sağlık sektörü maliyetlerinin %60'ından fazlasını insan kaynakları maliyetleri oluşturur. Sağlık hizmetleri yüksek eğitilmiş, teknik bilgi ve becerilerle donatılmış insan kaynaklarına ihtiyacı vardır. Sağlık insan kaynaklarının nitelik ve niceliğini geliştirmeye yönelik çalışmaların ilk aşamasını tutarlı bir sağlık insan kaynakları politikası geliştirilmesi oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak da planlama, eğitim ve yönetim politikalarının koordinasyonunun sağlanması gerekmektedir (Kaptanoğlu, 2011).

Kamu sağlık sektöründeki mali sınırlılıklar, toplumun sağlık ihtiyacını karşılamak için kamu ve özel sektör arasındaki işbirliğini artırma şeklinde yeni hizmet sunum modellerinin geliştirilmesine neden olmaktadır. Kamu sağlık sektöründe insan kaynaklarının etkili ve verimli kullanılmasında planlama, eğitim ve dengeli dağılım temel oluşturmaktadır. İnsan kaynakları kalite, hizmet türü ve tekrarlayan sağlık maliyetlerinin en önemli belirleyicisidir. Perspektifteki bu değişimler etkili insan kaynakları planlaması ihtiyacını ve önemini arttırmıştır (Hornby ve ark., 2003).

## **Sağlık İnsan Kaynakları Planlamasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

Sağlık yöneticileri çoğunlukla acil sorunlarla meşgul olduklarından uzun vadeli planlama ve kaliteyi artırma konularını gözden kaçırmaktadırlar. Sağlık kurumlarında üst yönetim kendi stratejik planlarını hazırlamalıdır, aksi takdirde kaliteli hizmet sunamazlar. Stratejik plan geliştirilirken insan kaynakları planları dikkate alınmalıdır. İnsan kaynakları planları stratejik planlara göre daha uzun süreli hazırlanır (Dewdney, 2000). Stratejik plan aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Alınacak kararlar için bir çerçeve oluşturması veya onay alınmasına hizmet etmektedir.
- Daha ayrıntılı planlama için temel oluşturmaktadır.
- Yapılacak işlerle ilgili diğer kişileri bilgilendirir, motive eder ve dahil etmektedir.
- Benchmarking ve performans izlemeye yardımcı olmaktadır.
- Değişimi başlatır.
- Sonraki planlar için temel oluşturur (Whitehead, 2010).

Sağlık çalışanlarının üstlendikleri roller sabit değildir. Teknolojideki gelişmeler ve yeni iş alanları, yeni roller yaratmakta ya da uzun süredir var olan rolleri değiştirmektedir. Rollerin değişimi, yeni çalışma koşullarının benimsenmesini sağlayacak uygun eğitim ve mekanizmalar ile birlikte bütünleşmiş bir değişim programını içeren stratejik planlamayı gerektirmektedir. Stratejik planlama, sağlık çalışanların yeni üstlendiği ve yapmakta devam ettiği işleri göz önünde bulundurmalıdır (Dubois ve ark., 2006). Bununla birlikte nüfus yapısı ve hastalık yapısının değişmesi ile birlikte hekim ve hemşire dışındaki sağlık mesleklerinin sağlık hizmetleri sunumunda çok daha aktif rol alma ihtiyacını doğurmuştur (Çelik, 2011a). İşgücünün bu meslek gruplarına kaydırılması, iş yükü ve rollerindeki bu değişimler insan kaynakları planlamasında dikkate alınmalıdır.

İyi yetişmiş bir sağlık personeline sahip olabilmek için 10 yılı kapsayan iyi planlanmış yatırımlar ile iyi bir eğitim ve bunun için de güçlü ve istikrarlı eğitim kurumları gerekmektedir. Bu nedenle insan gücü planlaması birçok ülkede yatırım kararları ile birlikte değerlendirilmekte, sağlık sistemi planlaması ve genel sosyal planlama ile birlikte yapılmaktadır. İnsan gücü planlaması ekonomik, eğitim, politik, pazar ve kültürel değişimleri kapsamalıdır. Planlamadaki anahtar mesaj “planlama bugüne ve geleceğe uyum sağlamaktır”. Sağlık insan kaynakları arzı sürekli değişen talebe uyum sağlamalıdır ve sağlık sistemi sürekli değişen sağlık insan kaynakları arzına adapte olmalıdır. Planlamanın aynı zamanda sağlık pazarındaki özel sağlık hizmeti sunucularına yol göstermesi beklenmektedir. Planlama hem kamu hem de özel sektörü ulusal sağlık hizmetleri ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik teşvik etmelidir. Bununla birlikte sağlık çalışanları genellikle yerel ve ulusal olarak hareket etseler de uluslararası hareket alanları da, farklı ülkelerde çalışma imkânları artmıştır. Sağlık çalışanlarının kamu özel sektör arasındaki geçişleri ve bölgeler arasındaki geçişleri planlamada

göz önünde bulundurulmalıdır. Planlamada en önemli nokta planlamanın sürekli devam eden bir süreç olması, amaçların hedeflerin belirlenmesi, bilgi toplanması, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve adapte edilmesidir (Global Equity Initiative, 2004).

### **Sağlık İnsan Kaynakları Planlaması Süreci**

Sağlık insan gücü planlamasının etkili olabilmesi, planlama sürecinde ve uygulamada ortaya çıkacak sorunların üstesinden gelinebilmesi için planlamanın her aşamasında aşağıdaki konuların dikkate alınması gerekmektedir:

1. Planlamanın doğrudan veya dolaylı etkilediği tüm paydaş kurumlar arası işbirliğinin sağlanması
2. Planlamaya esas teşkil edecek güvenilir veri tabanının oluşturulması
3. Planlamada uygulanacak yöntemin uygunluğu konusunda fikir birliği oluşturulması
4. Planlama yönteminin ulusal ve yerel gerçekler doğrultusunda düzenlenmesi
5. Sağlık insan gücü oluşturan farklı mesleklerin birlikte birbiriyle ilişkili biçimde planlanması
6. Planlamanın ülkenin genel sağlık politikası ve stratejilerine uygun hazırlanması
7. Planın değişen şartlara göre sık sık güncellenmesi
8. Projeksiyonların makul ve mantıklı olup olmadığının test edilmesi
9. Projeksiyonların uzun vadeli, uygulamanın ise kısa vadeli yapılması (SB, 2008).

Sağlık insan gücü planlaması, makro ve mikro planlamayı içeren, insan kaynakları arz ve ihtiyacını, insan gücü dağılımını, personel standartlarını, görev tanımlarını, görev ihtiyaçlarının belirlenmesini ve tüm bunlarla ilgili denetim yapısını kurmayı kapsayan bir süreçtir. Sağlık insan kaynakları planlamasının hem makro hem de mikro düzeyde yapılmaktadır. Bu noktada hastanelere yönelik yapılan insan kaynakları planlaması mikro planlama kapsamındadır (Kaptanoğlu, 2011; Erigüç, 2012). Makro insan gücü planlaması ile bölgesel veya ülke genelini kapsayan coğrafi, kültürel, demografik özellikleri tanımlanmış bir toplumun, mevcut, kısa, orta ve uzun vadeli sağlık gereksinimlerinden yola çıkılarak, bu gereksinimlerin karşılanmasını içeren; planlamadır (SB, 2007d). Mikro planlama ise hastanelere yönelik yapılan insan kaynakları planlamasıdır. Makro düzeyde yapılan planların başarılı olması için mikro düzeyde de planlar yapılmalı ve makro plan ile desteklenmelidir (Şantaş ve ark., 2012).

Makro sağlık insan gücü planlaması çok boyutlu ve karmaşık olduğundan uygulanması zor bir alandır (Health Human Resource Planning In Canada, 2002). Konu ile ilgili tüm paydaşların koordineli aktif görevleri vardır. Aşağıdaki Tablo 1'de sağlık insan kaynakları planlaması paydaşları, etkili oldukları aşama ve düzeyler verilmiştir.

**Tablo 1. Makro İnsan Kaynakları Planlama Aşamaları ve Paydaşları**

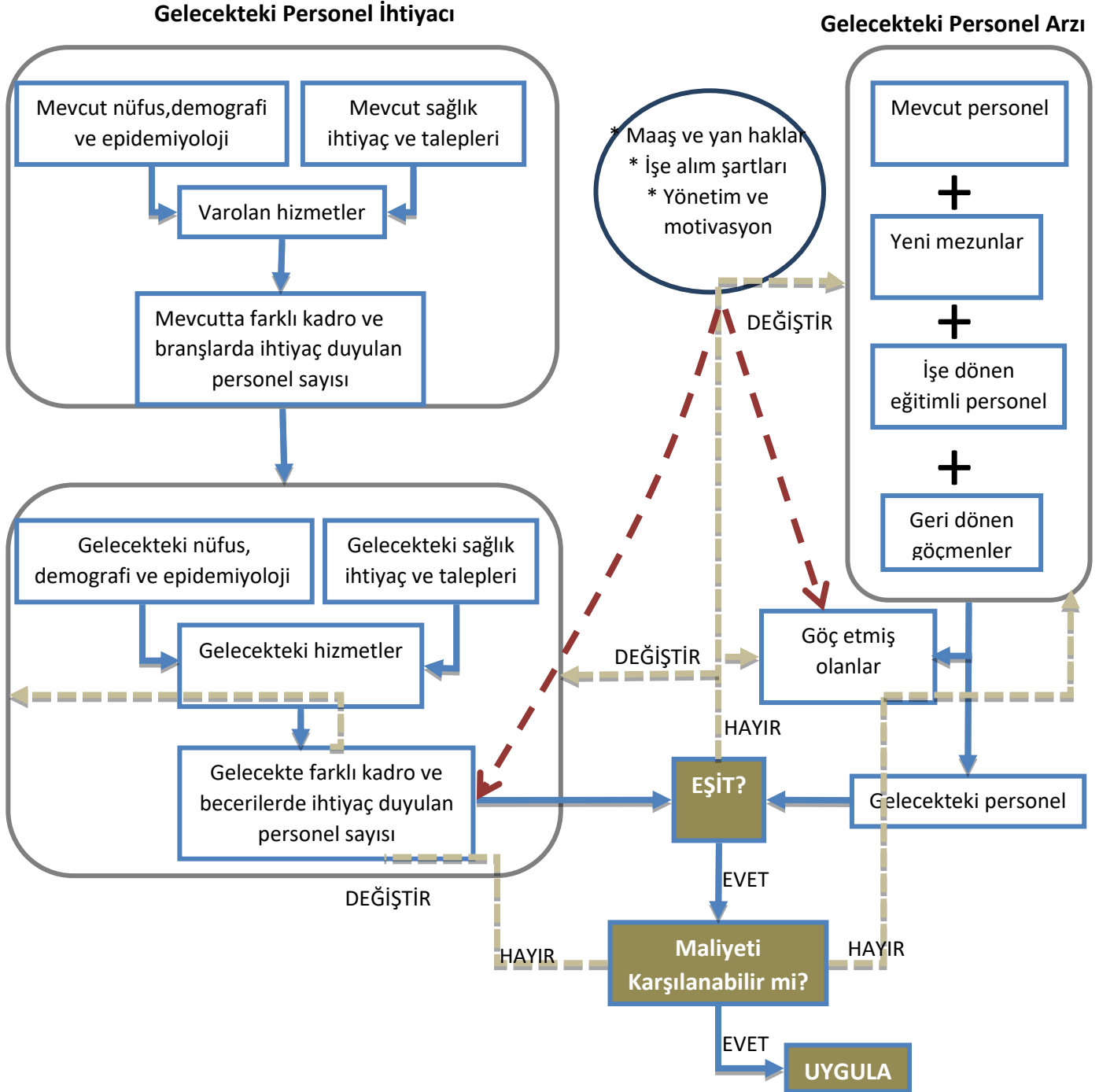
<b>Politika aşaması</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>	<b>Düzy</b>
Veri toplama ve izleme	Sağlık Bakanlıkları Araştırma Kuruluşları Paydaş Organizasyonlar Yerel topluluklar	Ulusal Bölgesel /İl düzeyinde Ulusal/ İl düzeyinde İl düzeyinde
Sağlık alanındaki eğitim kurumlarındaki kontenjan sayısı	Sağlık Bakanlıkları Milli Eğitim Bakanlığı / Üniversiteler Tıp / Hemşirelik Fakülteleri	Ulusal Ulusal/ İl düzeyinde İl düzeyinde
Uzmanlık Eğitim	Sağlık Bakanlığı Tıp Fakülteleri	Ulusal İl düzeyinde
Eğitim Maliyetleri	Milli Eğitim Bakanlığı / Üniversiteler	Ulusal İl düzeyinde
Eğitim Müfredatı	Türk Tabipler Birliği Türk Hemşireler Birliği	Ulusal İl düzeyinde
Staj/Uygulama Müfredatı	Tıp fakülteleri/ Hemşirelik Fakülteleri	
Kayıt / lisans standartlar	Düzenleyici kurumlar	İl düzeyinde
Devam eden yetkinlik değerlendirme	Akreditasyon Kurumları Meslek Örgütleri Yasa hazırlayıcı kurumlar Sağlık hizmeti sunucuları	Ulusal düzeyinde Ulusal Ulusal
Uygulama standartları	Akreditasyon Kurumları Meslek Örgütleri Yasal kurumlar Sağlık hizmeti sunucuları	Ulusal Ulusal Ulusal
Uygulama kapsamı	Yasa hazırlayıcı kurumlar	Ulusal
Göç politikası	Hükümetler Sağlık Bakanlığı	Ulusal düzeyinde Ulusal düzeyinde
Mali sistem teşvikleri	Sağlık Bakanlıkları Maliye Bakanlığı	Ulusal düzeyinde Ulusal düzeyinde
İşe Alma ve tutma programları	Sağlık Bakanlığı Yerel topluluklar Sağlık hizmeti sunucuları	Ulusal düzeyinde Ulusal düzeyinde Ulusal düzeyinde
İş tasarımı	Sağlık hizmeti sunucuları Sendikalar	İl düzeyinde İl düzeyinde
Toplu sözleşmeler	Hükümetler Sendikalar	İl düzeyinde Yerel düzeyinde

Kaynak: Health Human Resource Planning In Canada, Summary Report Health Human Resources, 2002

DSÖ tarafından, makro planlama yapılarken öncelikle arz ve talep olmak üzere iki boyutu değerlendirme yapılarak planlama yapılması önerilmiştir. Arzla ilgili olan eğitim ve arz planlaması, taleple ilgili olansa istihdam planlamasıdır. Makro insan kaynakları planlamasının başlangıç aşaması gelecekte ihtiyaç duyulacak işgücünün sayısı ve türü etkileyen önemli faktörler hakkında durum analizi yapmaktır. Bu karar vericiler ve politika yapıcılar için sağlık sistemindeki insan kaynakları arzı ve ihtiyacı üzerindeki iç ve dış değişimlerin etkilerini araştırmada temel oluşturmaktadır. Gelecekteki işgücü ihtiyacını belirlemek ve sağlık politikalarındaki değişimlerin insan gücü ihtiyacını nasıl etkileyeceği ile ilgili mali olarak uygulanabilir bir çerçeve oluşturmak amacıyla insan gücü projeksiyonları kullanılmaktadır.

Şekil 1’de sağlık işgücü arzı ve ihtiyacı arasındaki dengenin sağlanması için gerekli bileşenleri tanımlayan özet bir şekildir (WHO, 2010d).

Şekil 1. Sağlık İnsan Kaynakları İhtiyacı ve Arzı Projeksiyon Modeli



Kaynak: WHO, Models and tools for health workforce planning and projections; 2010d.



Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan “Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu” çalışmasında Dünya Sağlık Örgütü’nün geliştirdiği Sağlıkta İnsan Kaynakları Orta Vadeli Arz ve İhtiyaç Projeksiyon Modeli kullanılmıştır. Sağlık insan kaynakları arzı ve ihtiyaçları ile ilgili olarak planlayıcılara 10-30 yıl süreli projeksiyonlar için yardımcı olmak amacıyla tasarlanmış bir simülasyon modelidir (Nazlıoğlu ve ark,2011).

## SONUÇ

Sağlık hizmetlerinde amaçlanan hedeflere ulaşılabilmesi için insan faktörünün iyi bir şekilde planlanması ve yönetilmesi gerekmektedir. Tüm ülkelerin geleceğin sağlık sistemlerinin insan kaynağı altyapılarını oluşturmaya yönelik eğitim ve sağıktaki yatırımları yönlendirmek için sağlık insan kaynakları planları olmalıdır. Rekabet gücünün ana unsurlarından olan insan kaynakları, doğru bir şekilde planlanmalı ve niteliği hızla geliştirilmelidir. Bu insan gücünün, iş hayatı paralelinde sürekli eğitimleri desteklenmeli ve devam ettirilmelidir

## KAYNAKLAR

- Çelik, Y. (2011). Kamu Hastaneleri Birliği özelleşmeye giden yolda gizli gündem mi. *Sağlık-Sen Dergisi*, 14, 44-53.
- Dewdney, J. (2000). WPRO/RTC Health Workforce Planning Workbook. University of New South Wales, Centre for Public Health, Sydney 2052. Australia National Health Workforce Plan, Planania 1998-2020, Malolo. Erişim tarihi:03.03.2014 [http://www.who.int/hrh/tools/planning\\_workbook.pdf](http://www.who.int/hrh/tools/planning_workbook.pdf)
- Dikmetaş, E. (2000). İnan N. Sağlık İnsangücü Planlaması. 1. Ulusal Sağlık İdaresi Kongre Kitabı. s.107-117
- Dubois, C.A., McKee, M. & Nolte, E. (2006). Human Resources For Health In Europe. *European Observatory on Health Systems and Policies Series*. Berkshire: Open University Press.
- Erigüç, G. (2012). *Sağlık Kurumları Yönetimi-1*. M., Tatar (Ed.). T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, Eskişehir.
- Global Equity Initiative. (2004). *Joint learning initiative Human Resources for Health: Overcoming the Crisis*. Cambridge: Harvard University. p. 68-70.
- Hornby, P., Ozcan, S. & Ghimire, R. (2003). Strategic Plan For Human Sesources For Health, 2003 to 2017, Ministry Of Health Kathmandu, Nepal.
- Kaptanoğlu, A.Y. (2011). *Sağlık Yönetimi*. 1.Baskı. İstanbul, Beşir Kitabevi.

- Kavuncubaşı, Ş. ve Yıldırım, S. (2010). *Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi*. 2. Baskı. Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Kılıç, B. (2007). Türkiye için sağlık insan gücü planlaması ve istihdam politikaları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*. 6(6).
- Nazlıoğlu, S., Mollahaliloğlu, S., Kosdak, M., Öncül, H.G., Erkoç, Y., Çinal, A. ve ark. (2011). Sağlıkta İnsan Kaynakları 2023 Vizyonu, TC Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 851, Ankara.
- Şantaş, F., Özer, Ö. ve Çıraklı, Ü. (2012). Türk kalkınma planlarında sağlık insan gücü planlaması, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 45-59.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü (2007) Türkiye’de Sağlığa Bakış, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı (2008) Sağlık İnsangücü Rapor, Yayın No: 739, Ankara.
- Whitehead, D.K., Weiss, S.A. & Tappen, R.M. (2010). *Essentials of Nursing Leadership and Management*. 5th ed. Philadelphia: F. A. Davis Company,
- WHO (2010) Models And Tools For Health Workforce Planning And Projections, (Human Resources for Health Observer, 3), Geneva, Switzerland.
- Yükseköğretim Kurulu, Sağlık Bakanlığı, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı (2010) Türkiye’de Sağlık Eğitimi ve Sağlık İnsangücü Durum Raporu, YÖK Yayın No: 2010/1, Ankara.

## PROBİYOTİK KULLANIMININ BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI ÜZERİNE ETKİSİ

Özlem İSMAİLOĞLU\* , Hande ÖNGÜN YILMAZ\*\* 

### ÖZET

*İnsan vücudunda kommensal olarak yaşayan, özellikle büyük bir bölümünün gastrointestinal sistemde kolonize olduğu mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasının hem insan sağlığı hem de çeşitli hastalıkların patogenezi üzerindeki önem ve etkisini gündeme getirmektedir. Bağırsak mikrobiyotası endojen ve ekzojen birçok faktörden etkilenir ve hem sayısal hem de çeşitlilik bakımından gösterdiği bu farklılıklar, bağırsak homeostazının bozulmasına yol açarak çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasında rol oynamaktadır. Yeterli miktarda alındığı zaman sağlığa yarar sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanan probiyotikler, konak üzerindeki faydalı etkileriyle intestinal mikrobiyotadaki doğal dengenin korunmasına ve yenilenmesine yardımcı olmaktadır. Gastrointestinal sistem hastalıklarında alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılan probiyotik mikroorganizmalar birçok klinik çalışmada; irritabl bağırsak sendromu, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, akut enfeksiyöz diyare, antibiyotik ilişkili diyare, konstipasyon ve laktoz intoleransının önlenmesi ve/veya yönetiminde inceleme konusu olmuştur. Yapılan çalışmalar spesifik probiyotik tüketiminin, bağırsak homeostazı ve bağırsak sağlığı üzerindeki etkilerine vurgu yapmaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** Bağırsak Mikrobiyotası, Probiyotikler, Gastrointestinal Hastalıklar

## THE EFFECT OF PROBIOTICS USAGE ON INTESTINAL MICROBIOTA

### ABSTRACT

*All of the microorganisms that live commensally in the human body and most of the colonies in the gastrointestinal system are defined as microbiota. Recent studies have shown the importance and impact of intestinal microbiota on both human health and pathogenesis of various diseases. The intestinal microbiota is influenced by many endogenous and exogenous factors, and these differences, both in numerical and in terms of diversity, cause disruption of the intestinal homeostasis and play a role in the emergence of various diseases. Probiotics, defined as living microorganisms that benefit health when taken in sufficient quantities, help to preserve and restore the natural balance in the intestinal microbiota with its beneficial effects on the host. The probiotic microorganisms used as an alternative treatment method in gastrointestinal system diseases have been investigated in many clinical studies in the prevention and/or management of irritable bowel syndrome, inflammatory bowel diseases, acute infectious diarrhea, antibiotic-associated diarrhea, constipation and lactose intolerance. The studies emphasize the effects of specific probiotic consumption on intestinal homeostasis and intestinal health.*

**Anahtar Kelimeler:** Intestinal Microbiota, Probiotics, Gastrointestinal Diseases

**Geliş Tarihi / Received:** 17.04.2019

**Kabul Tarihi / Accepted:** 16.05.2019

\* İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Lisans Öğrencisi

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Okan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Hande ÖNGÜN YILMAZ, [hande.ongun@okan.edu.tr](mailto:hande.ongun@okan.edu.tr)

## GİRİŞ

İnsan vücudunda bakteriler, mantarlar, virüsler, protozoalar ve birçok ökaryotik mikroorganizmalardan oluşan 100 trilyon kadar mikroorganizma olduğu tahmin edilmektedir. İnsan vücudunda kommensal olarak yaşayan bu mikroorganizmaların tamamı mikrobiyota olarak tanımlanmaktadır (Aslan ve Altındış, 2017). İnsan Mikrobiyom Projesi, özellikle sağlık ve hastalık durumlarında önemli bir rol oynayan intestinal mikrobiyotayı daha iyi tanımamıza olanak sağlamıştır (Koçak ve Şanlıer, 2017).

İntestinal mikrobiyota parmak izi gibi kişiye özgüdür ve doğumdan itibaren endojen ve ekzojen birçok faktörden etkilenmektedir (Kuzu, 2017). İntestinal mikrobiyotanın hem sayısal hem de çeşitlilik bakımından gösterdiği farklılıklar, bağırsak homeostazının bozulmasına (disbiyozis) yol açarak çeşitli hastalıkların ortaya çıkmasında rol oynamaktadır (Koçak ve Şanlıer, 2017).

Probiyotikler, yeterli miktarda alındığı zaman kişinin sağlığı ve fizyolojisi üzerinde yararlı etkiler gösteren canlı mikroorganizmalardır (Kızılaslan ve Solak, 2016). Mikrobiyotada probiyotiklerin en önemli avantajı, organizmanın normal fonksiyonu için gerekli olan patojenler ve bakteriler arasındaki uygun dengeyi sağlama yolundaki etkisidir (Patel ve DuPount, 2015). Bağırsak mikrobiyotasının disbiyozisi, probiyotiklerin faydalı etkileriyle tersine çevrilebilecek bazı hastalıkların gelişmesine katkıda bulunabilmektedir (Markowiak ve Śliżewska, 2017).

Bu derlemede, probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkilerine değinilecektir.

### 1. MİKROBİYOTA

İnsan, %10 insan hücresi ve %90 mikrobiyal hücrelerin bileşiminden oluşan bir süperorganizmadır. İnsan vücuduyla simbiyotik olan bu bakteri topluluğu “İnsan Mikrobiyom Projesi” ile birlikte mikrobiyota olarak tanımlanmıştır (Aslan ve Altındış, 2017).

İnsan bağırsak mukozası, yaklaşık olarak  $10^{14}$  bakteri ile kolonize olmaktadır ve bağırsaktaki bu bakteri sayısı insan vücudundaki hücre sayısından 10 kat daha fazladır (Zhang ve ark., 2015). Mikrobiyota başta bakteriler olmak üzere, virüsler, mantarlar, protozoalar ve birçok ökaryotik mikroorganizmadan meydana gelmektedir (Yılmaz ve Altındış, 2017).

Sağlıklı bireylerin bağırsak mikrobiyotası temelde altı gruba ayrılmaktadır: Firmicutes (Clostridium, Eubacterium vb. gram pozitif cinslerini kapsamaktadır), Bacteroidetes (Bacteroides, Prevotella vb. gram negatif bakteri cinslerini kapsamaktadır), Proteobacteria (Enterobacteriaceae gibi gram negatif cinsleri kapsamaktadır), Actinobacteria (gram pozitif Bifidobacterium cinsini kapsamaktadır), Fusobacteria ve Verrucomicrobia (Akkermansia vb. cinsleri kapsamaktadır) (Tekin,

Çiçek ve Konyalıgil, 2018). Sayıca baskın olarak, intestinal mikrobiyotanın temel gram pozitif bakterisi Firmicutes ve temel gram negatif bakterisi olan Bacteroidetes filyuları yer alır (Uzdl ve Saka, 2018; Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

İntestinal mikrobiyota; bazı vitamin ve kofaktörlerin sentezi, kısa zincirli yağ asitlerinin (KZYA) yıkımı, konjuge linoleik asit (KLA) üretimi, kompleks polisakkaritlerin sindirimi, immün sistemin modülasyonu gibi birçok biyokimyasal süreçte rol oynamaktadır (Tekin ve ark., 2018; Altunbaş ve Batman, 2017).

Mikrobiyotaki dengenin herhangi bir nedenle bozulması veya değişmesi disbiyozis olarak adlandırılır. Faydalı/zararlı bakteri oranının bozulmuş olduğu bu süreç; alerji, inflamatuvar bağırsak hastalığı, kanser, lupus, multipl skleroz, Parkinson hastalığı, çölyak hastalığı, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi pek çok hastalık ile ilişkili bulunmuştur (Varım, Vatan ve Varım, 2017: 141-147).

### **1.1. İntestinal Mikrobiyotanın Oluşumu**

İntestinal mikrobiyota kişiye özgüdür ve doğumdan çok kısa bir süre içinde gelişmeye başlayarak doğum şekli, beslenme tipi (anne sütü, inek sütü, hazır mamalar), genetik etkenler, yaşam tarzı, antibiyotik ve probiyotik kullanımı ve ileri dönemdeki beslenme alışkanlıkları gibi pek çok faktörden etkilenmektedir (Altunbaş ve Batman, 2017; Kuzu, 2017; Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

Doğumda bağırsakların steril olduğu kabul edilir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar ile intrauterin ortamda da bakteri varlığı belirlenmiş ve bu kolonizasyonun mekonyum kolonizasyonundan kaynaklandığı varsayılmaktadır (Yılmaz ve Altındış, 2017). Knight ve arkadaşları, infantın ilk mikrobiyotasının esas olarak doğum şekli ile yapılandırıldığını ve infant bağırsağında bulunan bakteri popülasyonlarındaki farklılıkların infantın doğumda karşılaştığı mikrobiyota türüne benzer olduğunu göstermiştir (Arrieta, Stiemsma, Amenyogbe, Brown ve Finlay, 2014). Yenidoğanın mikrobiyotası, vajinal veya sezaryen ile doğum farklılıklarından etkilenmektedir. Vajinal doğumlarda bağırsak mikrobiyotasındaki bakteriler vajen mikrobiyotasına benzemekte iken, sezaryen ile doğumda ise bebeğin intestinal mikrobiyota kompozisyonunun anne derisi ve hastane çevresinde yer alan mikroorganizmalara benzer şekilde oluştuğu görülmektedir (Kalip ve Atak, 2018; Yılmaz ve Altındış, 2017).

Doğumdan sonraki süreçte ise bebeğin beslenme tipi mikrobiyotanın şekillenmesinde oldukça önemlidir. Yapılan çalışmalar sonucu, anne sütü ile beslenen bebekler ile formül mamalar ile beslenen bebeklerin mikrobiyota bileşimleri farklılık göstermektedir (Yetkin, Satış ve Satış, 2018:1-8). Anne sütü, probiyotikleri (Bifidobacterium, Lactobacillus) ve prebiyotikleri (anne sütü oligosakkaritleri)

içeren sinbiyotik bir besindir. Anne sütü ile beslenen bebeklerin mikrobiyotalarının büyük bir bölümünü Bifidobakteriler oluşturur. Çünkü anne sütünde bulunan oligosakkaritler, lizozomlar, antikorlar, laktoferrin ve sitokinlerin bağırsaktaki Bifidobacterium sayısını artırdığı varsayılmaktadır. Formül mama ile beslenen bebeklerin gastrointestinal sistem mikrobiyotasında ise Escherichia Coli, Clostridium difficile, Bacteroides fragilis ve Laktobasiller daha baskın bir şekilde yer almaktadır (Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017; Uygun, 2017:132-140; Yılmaz ve Altındış, 2017).

Ayrıca katı besinlere geçilmesi de mikrobiyota bileşimine etki eden bir diğer faktördür. Sınırlı sayıdaki bebekle yapılan longitudinal araştırmalar, katı besinlere geçiş ve emzirme/formül beslenmenin kesilmesi süreci boyunca mikrobiyal bileşimin önemli bir ölçüde değiştiğini göstermektedir (Laursen, Bahl, Michaelsen ve Licht, 2017).

İntestinal mikrobiyota, yaşamın birinci yılından sonra artık genç bir insanın gastrointestinal sistem mikrobiyotasına benzemeye başlar. Ortalama 3 yaşa doğru ise yetişkin mikrobiyota kompozisyonuna eriştiği kabul edilmektedir (Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017; Yılmaz ve Altındış, 2017).

## **2. MİKROBİYOTAYA ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

### **2.1. Beslenmenin Bağırsak Mikrobiyotasına Etkisi**

Beslenme alışkanlıkları, bağırsak mikrobiyota içeriğini belirleyen temel faktörlerden biridir. Beslenme alışkanlıklarının değişmesi, mikrobiyotadaki mikroorganizma oranının değişmesine yani disbiyozise yol açarak inflamatuvar bağırsak hastalığı, Crohn hastalığı ve ülseratif kolite neden olabileceği kabul edilmektedir (Kalip ve Atak, 2018).

Diyet içeriğinin karbonhidrattan zengin ve yüksek yağlı olması mikrobiyotada belirgin değişikliklere neden olmaktadır (Tekin ve ark., 2018). Diyetin mikrobiyotaya etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, Afrika kırsalında (Burkino Faso) yaşayan çocuklar ile İtalya'da kentsel bölgelerde yaşayan çocukların mikrobiyotaları karşılaştırılmıştır. Bitkisel kaynaklı ve posadan zengin beslenen Afrikalı çocukların bağırsak mikrobiyotasındaki çeşitliliğin, hayvansal kaynaklı ve yağdan zengin beslenen İtalyan çocukların mikrobiyotasındaki bakteri çeşitliliğinden daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. İtalyan çocuklarda Bacteroidetes oranının arttığı, Firmicutes oranının ise azaldığı gösterilmiştir. Aynı zamanda Afrikalı çocukların feçeslerinde İtalyan çocuklara oranla daha az sayıda KZYA olduğu belirtilmiştir (Tekin ve ark., 2018; Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

Sonnerburg ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, diyetle yetersiz posa alımının mikrobiyota üzerindeki etkileri gösterilmiştir. Düşük posalı diyet tüketen farelerin mikrobiyotasındaki değişikliklerin ilk kuşakta önemli derecede geri dönüşümlü olduğu ancak sonraki kuşaklarda diyete

yeterli miktarda posa eklense bile mikrobiyota içeriğinde geri dönüşümsüz bir çeşitlilik kaybı olduğu gözlenmiştir (Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

Fava ve arkadaşlarının yaptığı insan müdahale çalışmasında, bireylere farklı yağ içeriğine sahip diyetler tüketirilmiş ve alınan fekal örnekler analizlenmiştir. Çalışma sonunda, düşük yağlı diyet tüketenlerde fekal Bifidobacterium sayısında artış, doymuş yağ oranı yüksek diyet tüketenlerde ise fekal Faecalibacterium prausnitzii sayısında artış gözlenmiştir (Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

## **2.2. Probiyotik Kullanımı**

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) probiyotikleri, yeterli miktarda kullanıldığında konağın sağlığı üzerinde yarar sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlamaktadır (Cerdó, Ruiz, Suárez ve Campoy, 2017:1247).

Bir ürünün probiyotik olarak tanımlanabilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Probiyotik olarak kabul edilen bir mikroorganizma; öncelikle insan orjinli olmalı, patojenik ve toksik olmamalı, mide asiditesi ve safra tuzlarına karşı dayanıklı olmalı, gastrointestinal kanaldan geçerken canlı kalabilmeli, bağırsak epiteline tutunabilmeli, doğal floraya adapte olabilmeli, gastrointestinal sistemde kolonize olabilmeli, antimikrobiyal maddeler (örneğin; bakteriyosin) salgılayabilmeli, konakçı sağlığı üzerinde olumlu etkileri olmalı, üretim ve depolama sırasında stabil olmalı ve canlılığını koruyabilmelidir (Gülbandılar, Okur ve Dönmez, 2017; Özdemir ve Büyüktuncer Demirel, 2017).

Geleneksel olarak yaygın kullanılan pek çok farklı probiyotik tür bulunmaktadır. Saccharomyces cerevisiae (boulardii) en çok kullanılan maya suşudur. Diğer bakteriyel probiyotikler ise temel olarak Lactobacillus ve Bifidobacterium türlerinden oluşmaktadır (Tsai ve ark., 2019). Tablo 1.'de insan beslenmesinde kullanılan probiyotik mikroorganizmalar verilmiştir (Markowiak ve Ślizewska, 2017).

Günümüzde bulunan probiyotik ürünlerin birçoğu; Bifidobacterium, Lactobacillus, Lactococcus ve Streptococcus gibi diğer laktik asit bakterileri ile geliştirilmiştir (Azad, Sarker, Li ve Yin, 2018). Amerika Birleşik Devletleri'nde, tüketim amacıyla kullanılan mikroorganizmalar, Besin ve İlaç Dairesi (FDA, Food and Drug Administration) tarafından belirtilen "genel olarak güvenli kabul edilir" GRAS (Generally Regarded As Safe) statüsünde olmalıdır. Avrupa'da, Avrupa Besin Güvenliği Otoritesi (EFSA, European Food Safety Authority) buna karşılık "nitelikli güvenlik varsayımı" QPS (Qualified Presumption of Safety) terimini getirmiştir (Markowiak ve Ślizewska, 2017).

**Tablo 1. İnsan beslenmesinde kullanılan probiyotik mikroorganizmalar**

<b>Lactobacillus</b>	<b>Bifidobacterium</b>	<b>Diğer Laktik Asit Bakterileri</b>	<b>Diğer Mikroorganizmalar</b>
L. acidophilus (a)*	B. adolescentis (a)	Enterococcus faecium (a)	Bacillus clausii (a)*
L. amylovorus (b)*	B. animalis (a)*	Lactococcus lactis (b)*	Escherichia Coli Nissle 1917 (a)
L. casei (a)(b)*	B. bifidum (a)	Streptococcus thermophilus (a)*	Saccharomyces cerevisiae (boulardii) (a)*
L. gasseri (a)*	B. breve (b)		
L. helveticus (a)*	B. infantis (a)		
L. johnsonii (b)*	B. longum (a)*		
L. pentosus (b)*			
L. plantarum (b)*			
L. reuteri (a)*			
<b>L. rhamnosus (a)(b)*</b>			

(f) : *Çoğunlukla farmasötik ürünlerde kullanılır.*

(b): *Çoğunlukla gıda katkı maddesi olarak kullanılır.*

\* : *QPS (nitelikli güvenlik varsayımı)*

**Kaynak:** (Markowiak ve Ślizewska, 2017)

Probiyotikler, intestinal ortamdaki yararlı bakterileri (Laktobasiller, Bifidobakteriler vb.) arttırarak, patojen bakterileri (Clostridiumlar, Bakteroidesler) azaltmakta ve mikrobiyotadaki doğal dengenin korunmasına ve yenilenmesine yardımcı olmaktadır (Kalip ve Atak, 2018). Probiyotik suşlar, bağırsak epiteli ve mukusuna yapışma yetenekleriyle patojenlerle rekabet eder ve epitel yoluyla istilayı azaltır. Patojenlerin büyümesini engelleyebilmek için antimikrobiyal ürünler (örneğin; bakteriyosin, hidrojen peroksit ve organik asitler) üretirler ve bu ürünleri intestinal ortama salarak antimikrobiyal etkiler sergilerler (Patel ve DuPount, 2015). Tablo 2.'de probiyotiklerin konak üzerindeki etkileri özetlenmektedir (World Gastroenterology Organisation [WGO], 2017).



**Tablo 2. Probiyotiklerin konak üzerindeki etkileri.**

<b>İmmünolojik yararları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• B lenfositlerine antijen sunumunu ve immünoglobulin A (Ig A) üretimini arttırmak için makrofajları etkinleştirmek</li><li>• Sitokin profillerini düzenlemek</li><li>• Besin antijenlerine karşı toleransı arttırmak</li></ul>
<b>İmmünolojik olmayan yararları</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patojenler ile besin öğeleri için rekabet etmek</li><li>• Patojenler için elverişsiz bir ortam oluşturmak için pH'yi değiştirmek</li><li>• Patojenleri inhibe etmek için bakteriyosin üretmek</li><li>• Süperoksit radikalleri temizlemek</li><li>• Epitelyal mütin üretimini stimüle etmek</li><li>• Bağırsak bariyer fonksiyonunu geliştirmek</li><li>• Bağırsak lümenine tutunmak için patojenler ile yarışmak</li><li>• Patojen türevi toksinleri geliştirmek</li></ul>

**Kaynak:** World Gastroenterology Organisation. Global guidelines probiotics and prebiotics. (2017) <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/probiotics-and-prebiotics/probiotics-and-prebiotics-english>. (11.03.2019)

Probiyotik mikroorganizmaların sağlık üzerinde yararlı etkilere yol açabilmesi; probiyotik ürüne, suşa ve alınan yeterli doza bağlı olarak değişebilmektedir. İnsan klinik deneylerinde etkinliği kanıtlanan verilere göre probiyotik ürünlerin, 106 ila 108 CFU/g probiyotik mikroorganizma içermesi gerekmektedir (Martinez, Bedani ve Saad, 2015). Probiyotik mikroorganizmalara depolamanın etkisi ve sindirilen miktarı dikkate alındığında probiyotik etkinin görülebilmesi için gerekli miktarın en az 108-109 CFU/g olması gerektiği tavsiye edilmektedir (Akan ve Kınık, 2015:155-166).

Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Lactobacillus rhamnosus ve Lactobacillus helveticus dahil olmak üzere birçok Lactobacilli türü ve suşu ile, insanlarda ve hayvanlarda görülen hastalıkların önlenmesinde kapsamlı bir şekilde çalışılmıştır. Bu probiyotikler, intestinal mikrobiyotadaki mikroorganizma popülasyonunu değiştirebilir ve intestinal mikrobiyotanın işleyişini kontrol edebilmektedir (Azad ve ark., 2018).

### **3. MİKROBİYOTA İLE İLİŞKİLİ HASTALIKLARDA PROBİYOTİK KULLANIMININ ETKİSİ**

İntestinal mikrobiyota; vücudumuzdaki fizyolojik, metabolik, nörolojik ve immünolojik etkileriyle oldukça önemli görevlere sahip olmaktadır. İntestinal mikrobiyota dengesindeki bozukluk olarak tanımlanan disbiyozis, doğrudan veya dolaylı olarak birçok hastalık ile ilişkili bulunmuştur (Koçak ve Şanlıer, 2017; Varım ve ark., 2017). Tablo 3.'de bazı hastalıklardaki mikrobiyota profilleri özetlenmiştir (Zhang ve ark., 2015).

**Tablo 3. Bazı hastalıklardaki disbiyozis örnekleri**

Hastalık	Model	Disbiyozis	Örnek
Ülseratif Kolit	İnsan	↓Roseburia hominis ↓Faecalibacterium prausnitzii	Fekal
Crohn Hastalığı	İnsan	↓Bacteroides ↓Bifidobacteria	Fekal
Tip 1 Diyabet	İnsan (Çocuk)	↓Lactobacillus ↓Bifidobacterium ↓Blautia coccoides ↓Eubacterium rectal ↓Prevotella ↑Clostridium ↑Bacteroides ↑Veillonella	Fekal
Tip 2 Diyabet	İnsan	↓Clostridia ↓Firmicutes ↑Betaproteobacteria	Fekal
Kolorektal kanser	İnsan	↓Prevotella ↓Ruminococcus spp. ↓Pseudobutyrvibrio ruminis ↑Acidaminobacter, ↑Phascolarctobacterium, ↑Citrobacter farmer ↑Akkermansia muciniphila	Fekal
HIV	İnsan	↓Lactobacilli ↓Bifidobacteria ↑Candida albicans ↑Pseudomonas aeruginosa	Fekal
Otizm	İnsan (Çocuk)	↑ Bacteroides vulgates ↑ Desulfovibrio ↓ Firmicutes ↓ Actinobacteria	Fekal
Romatoid Artrit	İnsan	↓ Bifidobacteria ↓ Bacteroides fragilis	Fekal

**Kaynak:** (Zhang ve ark., 2015)

### 3.1. Gastrointestinal Sistem Hastalıkları

#### İrritabl Bağırsak Sendromu (İBS)

İrritabl bağırsak sendromu (İBS); kronik karın ağrısı ve düzensiz bağırsak alışkanlıkları ile karakterize bir hastalıktır ve patogeneğinde birçok faktör yer almaktadır (Distritti, Monaldi, Ricci ve Fiorucci, 2016). İBS'nin bazı klinik özellikleri (örneğin; şişkinlik, değişmiş intestinal geçiş zamanı vb.), İBS'li hastalarda spesifik bağırsak mikrobiyota profilleri ile ilişkilendirilmiştir. Araştırmalar, özellikle enfeksiyonun bağırsak mikrobiyotası ve bağırsak disbiyozisi üzerindeki etkisinin rolünü not etmektedir (Harris ve Baffy, 2017).

Probiyotikler, bağırsak mikrobiyotasını stabilize edebilecek Lactobacilli ve Bifidobacteria sayısını arttırıp, zararlı bakterilerin büyümesi için elverişli olmayan bir ortam oluşturarak bağırsak ekosistemini yeniden şekillendirebilmektedir. Böylece İBS'nin bazı patojenik yolaklarında faydalı etkiler göstererek İBS'li hastalar için terapötik bir yaklaşım olabilmektedir (Currò, Ianiro, Pecere, Bibbò ve Cammarota, 2017; Distrutti ve ark., 2016).

Didari ve arkadaşları, 15 heterojen randomize kontrollü çalışmayı bir araya getirmişler ve probiyotiklerin 8 ila 10 haftalık bir tedaviden sonra genel semptomları ve karın ağrısını azaltmada plaseboya oranla daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır (Currò ve ark., 2017). Moayyedi ve arkadaşları, İBS'li 1.650 hastayı içeren 18 randomize kontrollü çalışmayı incelemişler. Sonuç olarak, probiyotik uygulamanın genel semptomları azaltmada plaseboya oranla anlamlı derecede daha başarılı olduğu tespit edilmiş ve ağrı, şişkinlik gibi bireysel semptomların iyileştirilmesinde istatistiksel olarak olumlu bir etki görülmüştür (Distrutti ve ark., 2016).

İBS'li hastalarda yapılan 11 randomize kontrollü klinik çalışmanın meta-analizinin sonucunda, kısa süreli (yani 10-28 gün) probiyotik tedavisinin bağırsak geçiş süresini azaltabildiği ancak tedavi etkisinin çoğunluğunun probiyotik bakteriyel süşuna bağlı olduğu bildirilmiştir (Harris ve Baffy, 2017). Pineton de Chambrun ve arkadaşları (2015), 179 yetişkin İBS hastasını, 8 hafta süresince günde bir kez 500 mg Saccharomyces cerevisiae CNCM 1-3856 ( $8 \times 10^9$  CFU/g) içeren kapsül ile tedavi etmişler. Tedavinin son 4 haftasında; probiyotik alan grupta, karın ağrısı/rahatsızlığında azalma görülmüştür.

Sağlıklı bireylerde Bifidobakterilerin karın ağrısı ile ters korelasyon gösterdiği bildirilmektedir. İBS hastalarında ise sağlıklı bireylere oranla daha düşük konsantrasyonlarda Bifidobakteri bulunduğu gösterilmiştir. Anket temelli yapılan bir araştırmada, ankete katılan hekimlerin %98'i İBS'li hastalar için probiyotik kullandığını belirtmiş ve ankete katılanların %91'i İBS'li hastalar için Bifidobacterium infantis 35624'ü tavsiye etmiştir (Harris ve Baffy, 2017).

Randomize kontrollü çift-kör bir çalışmada, İBS'li 362 kadına 4 hafta boyunca günde bir kez ( $1 \times 10^6$  ila  $1 \times 10^{10}$  hücre/doz aralığında) B. infantis 35624 kapsülü verilmiştir. 4 haftalık tedavi sonrası, B. infantis'i  $1 \times 10^8$  hücre/doz alan 90 kadında, başlangıca oranla karın ağrısı/rahatsızlık gibi hastalık semptomlarında ve plaseboya oranla şişkinlik/distansiyon, gaz ve bağırsak alışkanlığında başlangıca göre belirgin bir iyileşme yaşandığı gözlenmiştir (Harris ve Baffy, 2017).

### **İnflamatuvar Bağırsak Hastalıkları (İBH)**

İnflamatuvar bağırsak hastalıkları (İBH); kronik ve tekrarlayan inflamasyon ile karakterize iki ana hastalık olan ülseratif kolit ve Crohn hastalığını içermektedir. İBH'nin kesin etiyolojisi henüz tanımlanmamıştır ancak bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin hastalığın başlangıcı ve merkezi olduğu kabul edilmektedir (Nagao-Kitamoto ve ark., 2016).

İnflamatuvar hastalıklar için spesifik bazı Laktobasil ve Bifidobakteri probiyotik suşlarının, farelerde ülseratif koliti azalttığı bulunmuştur. J. McCarthy tarafından fareler üzerinde yapılan bir çalışmada, probiyotikler ülseratif koliti istatistiksel olarak anlamlı derecede azaltmıştır. Bu sonuçların proinflamatuvar sitokinlerin salgılanmasının azalmasından kaynaklandığı bildirilmiştir (Alagón Fernández Del Campo ve ark., 2019: 33).

Hafif ila orta derecede aktif ülseratif kolit olan 20 hastayı (plasebo grubu dahil) tedavi etmek için, tedaviyi destekleyici olarak Bifidobacterium içeren (B.breve, B.bifidum ve L.acidophilus) fermente süt kullanılmış ve 12 hafta sonra hem klinik hem de endoskopik aktivite indekslerinde anlamlı bir iyileşme gözlenmiştir. Aynı zamanda, probiyotikle tedavi edilen grupta, dışkıdaki KZYA konsantrasyonu plasebo grubuna oranla daha yüksek bulunmuştur (Basso, Câmara ve Sales-Campos, 2019).

Probiyotiklerin ülseratif kolit hastalarına etkisi üzerine yapılan 1.763 erişkini içine alan 23 randomize kontrollü çalışmanın meta-analizinde; probiyotiklerin, aktif ülseratif kolit hastalarında plaseboya kıyasla remisyon oranlarını anlamlı derecede arttırdığı gösterilmiştir (Wilkins ve Sequoia, 2017). Tamaki ve arkadaşları (2016), aktif ülseratif kolit hastalarında remisyon indüksiyonu için 56 vakayı, 8 hafta boyunca günde 3 kez Bifidobacterium longum 536 (BB536) ( $2-3 \times 10^{11}$  CFU) ile tedavi etmişler. İzlem sonunda, hastaların %63'ü klinik remisyon göstermiştir. Bununla birlikte, endoskopik skorlar ve semptomlarda (rektal kanama, dışkı sıklığı, mukozal bulgular vb.) iyileşme gözlenmiştir.

Başka bir çalışmada, ülseratif kolit hastalarına 4 tür Lactobacillus (L.casei, L.plantarum, L.acidophilus ve L. delbrueckii subsp. bulgaricus), 3 tür Bifidobacterium (B.longum, B.breve ve B.infantis) ve Streptococcus (S.salivarius subsp, thermophilus) içeren probiyotik VSL #3 karışımı verilmiş. Günlük  $3.6 \times 10^{12}$  CFU doz alındıktan sonra, orta derecede hafif aktif ülseratif kolit hastalarının klinik semptomlarında iyileşme görüldüğü belirtilmiştir (Basso ve ark., 2019).

Crohn hastalığı olan hastaların, düşük Faecalibacterium prausnitzii oranına ve artmış Escherichia Coli ile düşük çeşitlilikte bağırsak mikrobiyotasına sahip olduğu bildirilmiştir. Sokol ve arkadaşları, azalmış F. prausnitzii sayıları ile ileal Crohn hastalığının postoperatif nüksetme riski artışı arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir (Thomas, Suzuki ve Zhao, 2015). Martin ve arkadaşları, F. prausnitzii probiyotik uygulamasının, hem şiddetli hem de orta dereceli İBH hastalarında belirgin bir azalmaya yol açtığını gözlemlemiştir (Zhang, Wang ve Miao, 2017).

Hafif ila orta derecede aktif Crohn hastası 4 çocuğu içeren bir pilot çalışmada, 6 ay boyunca günde 2 kez Lactobacillus GG ( $10^{10}$  CFU/tablet) ile tedaviden sonra klinik açıdan önemli bir iyileşme yaşandığı görülmüştür (Basso ve ark., 2019). Başka bir çalışmada Fedorak ve arkadaşları (2015), cerrahi sonrası 120 Crohn hastasını günde 2 kez VSL #3 probiyotik karışımı (8 farklı probiyotik karışımı; 4 suş Lactobacillus, 3 suş Bifidobacterium ve Streptococcus thermophilus suşu) ile tedavi

etmiştir. Probiyotik karışımı cerrahiden hemen sonra almaya başlayan (365 gün boyunca) gruptaki hastaların intestinal mukozasında daha düşük seviyelerde proinflamatuvar sitokin düzeyleri ve daha düşük nüks oranları kaydedilmiştir. Ancak hem şiddetli hem de şiddetsiz lezyonlu hasta sayısı arasında istatistiksel bir fark gözlenmemiştir.

İBH hastalarında, remisyona ulaşmada probiyotiklerin etkinliğinin değerlendirildiği bir meta-analizde; VSL #3 probiyotik karışımının ülseratif kolit hastalarında anlamlı bir etkisi olduğu, özellikle cerrahi sonrası Crohn hastalarında ise VSL #3 ve Lactobacillus probiyotik karışımının önemli bir avantaja sahip olduğu bildirilmiştir (Ganji-Arjenaki ve Rafieian-Kopaei, 2018).

### **Akut Enfeksiyöz Diyare**

Akut enfeksiyöz diyare, çoğunlukla viral kökenlidir ve insidansı doğrudan sanitasyon ve hijyen ile ilgilidir (Liu, Tran ve Rhoads, 2018). Probiyotikler, enfeksiyöz diyare tedavisinde oral rehidratasyon tedavisine ek olarak birçok klinik çalışmada denenmiştir. Sonuçlar, sürenin kısaltılması ve dışkı sıklığının azaltılmasında olumlu ve dikkate değer ölçüde tutarlı olmuştur. Bununla birlikte, Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) çocuklarda akut gastroenterit tedavisi için rehidratasyonun yanı sıra probiyotik uygulamasının değerlendirilmesini önermektedir (Sánchez ve ark., 2017). ESPGHAN Probiyotikler ve Prebiyotikler Çalışma Grubu tarafından geliştirilen bebek ve çocuklarda akut gastroenterit için kullanım önerileri bulunan belgede, rehidratasyon tedavisine ek olarak L. rhamnosus GG ve S. boulardii probiyotik kullanımının semptomların süresini ve şiddetini azaltmada etkili olduğu onaylanmıştır (Guarino ve ark., 2014).

Akut ishali olan çocuklar için probiyotikler ile 30 yıldan fazla bir süredir çalışılmaktadır. En çok çalışılan probiyotikler Lactobacillus rhamnosus GG ve Lactobacillus reuteri'dir (Liu ve ark., 2018). Diyare tedavisinde probiyotik kullanımı hakkında birçok rapor vardır. Saccharomyces boulardii'nin akut ishali hastalara uygulanması tedavi ile sonuçlanmış ve sonraki 2 ay içinde bu tip şikâyetlerin sıklığını azaltmıştır. Aynı zamanda probiyotik suşlar; Lactobacillus reuteri ATCC 55730, Lactobacillus rhamnosus GG, Lactobacillus casei DN-114 001 ve Saccharomyces cerevisiae (S. boulardii) çocuklarda akut enfeksiyöz diyarenin ciddiyeti ve süresinin azaltılmasında yararlı olduğu kanıtlanmıştır (Markowiak ve Ślizewska, 2017).

Szajewska ve arkadaşları, akut diyare için L. rhamnosus GG yapılan 15 çalışmayı özetlemişler ve L. rhamnosus GG'nin diyare süresini yaklaşık 1 gün azalttığını ve  $\geq 10^{10}$  CFU dozlarında uygulamanın optimal olarak etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Meta-analizlerin sonuçlarına bakıldığında ise, L. reuteri'nin daha düşük dozda ishal süresini yaklaşık 1 gün azaltmada etkili olduğu gösterilmiştir (Liu ve ark., 2018). 1.229 çocuğu içeren 8 randomize kontrollü çalışmanın meta-analizinde; Lactobacillus reuteri uygulamasının diyare süresini kısalttığı, 1. ve 2. günlerde iyileşme oranını arttırdığı gösterilmiştir (Wilkins ve Sequoia, 2017).

Rotavirüs kaynaklı ishal olan 201 çocukla yapılan iki randomize kontrollü çalışmanın meta-analizinde; L. rhamnosus GG'ye karşı plasebo ile tedavi edilenlerin ishalinde anlamlı bir azalma bulunmuştur. Rotavirüs kaynaklı ishal ile ilgili başka bir randomize kontrollü çalışmada; akut enfeksiyöz diyare hastası 646 çocukta, probiyotik Lactobacillus rhamnosus GG alan grup ile kontrol grubu arasında günlük dışkı sıklığı, diyare süresi, kusma veya hastanede kalış süresi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Wilkins ve Sequoia, 2017).

### **Antibiyotik İlişkili Diyare**

Antibiyotikler, dünya çapında en çok reçete edilen ilaçlar arasındadır. Antibiyotik tedavisi bağırsak mikrobiyota dengesini bozabilir ve özellikle de diyare olmak üzere birçok belirtiyeye sebebiyet verebilmektedir. Vakaların çoğunda bu diyare Clostridium difficile'nin aşırı büyümesine neden olduğu için Clostridium difficile ile ilişkili diyare olarak da adlandırılmaktadır (Sánchez ve ark., 2017; Wilkins ve Sequoia, 2017).

Son yıllarda artan klinik çalışmaların sayısı, Clostridium difficile ile ilişkili diyareden korunmada ve diyarenin nüksetmesinde probiyotiklerin (özellikle Lactobacillus GG ve Saccharomyces boulardii) etkinliğini test eden meta-analizler için veri sağlamıştır (Sánchez ve ark., 2017).

Bir Cochrane incelemesi; 3.938 katılımcıyı içeren 23 çalışmanın sonucunda, plaseboya oranla probiyotikler ile tedavi edilen çocukların antibiyotik ile ilişkili diyare geçirme ihtimalinin daha düşük olduğunu bildirmiştir (Wilkins ve Sequoia, 2017). 8.672 katılımcıyı (çocuk ve yetişkin) içeren başka bir Cochrane incelemesinde ise, 31 randomize kontrollü çalışmanın meta-analizine dayanılarak probiyotiklerin C. difficile ile ilişkili diyare riskini %60 oranında azalttığı gösterilmiştir (Goldenberg ve ark., 2017).

Fox ve arkadaşları (2015), antibiyotik reçete edilen 70 çocukta (1-12 yaş arası) probiyotik yoğurt takviyesinin diyare gelişimine etkinliğini test etmiştir. Çocuklara antibiyotik tedavi süresine ek olarak 1 hafta boyunca Lactobacillus rhamnosus GG ( $5.2 \times 10^9$  CFU), Lactobacillus acidophilus LA-5 ( $8.3 \times 10^9$  CFU), Bifidobacterium lactis Bb-12 ( $5.9 \times 10^9$  CFU) içeren yoğurt ve plasebo olarak pastörize yoğurt verilmiştir. Çalışma sonunda, probiyotik yoğurt alan gruptaki hiçbir çocuk ciddi diyare geçirmemiş yalnız 1 çocukta hafif diyare göstermiştir. Aynı zamanda probiyotik yoğurt verilen çocuklarda, dışkı sıklığı ve dışkı kıvamının artış süresinde önemli bir azalma ve gecikme gözlenmiştir.

Çocuklarda antibiyotik ilişkili ishali (Aİİ) durdurmada probiyotiklerin etkinliği, 766 çocuğu içeren 6 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarıyla kanıtlanmıştır. Plasebo ile karşılaştırıldığında probiyotiklerle tedavi, Aİİ riskini %28,5'tan %11,9'a düşürmüştür (Nami ve ark., 2015). Başka bir randomize kontrollü çalışmada, 333 hastanede antibiyotik ile tedavi edilen çocuk hastalarda, probiyotik S. boulardii suşunun uygulanması ile ishal sıklığı, oral rehidratasyonla karşılaştırıldığında daha düşük bulunmuştur (Wilkins ve Sequoia, 2017).

## **Konstipasyon**

Dışkının kuru, sert, normalden az veya geç olarak atılması konstipasyon (kabızlık) olarak adlandırılmaktadır (Taşdemir, 2017: 71-88). Bağırsak mikrobiyota kompozisyonu gastrointestinal hareketlilik ile ilişkilidir ve Bifidobacterium ve Lactobacillus konsantrasyonu kabızlığı olan yetişkinlerde daha düşük bulunmuştur (Miller, Ouwehand ve Ibarra, 2017).

Bifidobacteria ve Lactobacilli, KZYA'ların üretilmesi, intestinal peristaltizmin uyarılması ve fekal bolus neminin artırılması gibi sağlığa faydalı işlevleri olan yararlı türlerdir. Büyük bir randomize kontrollü çalışma, etkili miktarda Lactobacillus plantarum ve Bifidobacterium breve veya Bifidobacterium lactis alımının, kabızlığı olan vakalarda tahliye bozukluklarını ve sert dışkıları önemli ölçüde azaltabildiğini göstermiştir (Ohkusa, Koido, Nishikawa ve Sato, 2019).

Ishizuka ve arkadaşlarının kabızlığı olan 17 vakaya yaptıkları bir çapraz çalışmada, vakalara  $10^{10}$  CFU/100 ml'lik Bifidobacterium lactis GCL2505 ve plasebo olarak herhangi bir probiyotik bakteri içermeyen bir süt ürünü uygulamışlar. Uygulamadan 2 hafta sonra B. lactis alan hastaların dışkı sıklığında ve dışkı miktarında anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir (Ohkusa ve ark., 2019). Benzer bir çalışmada Tabbers ve arkadaşları 159 kabız çocukta (Hollanda ve Polonya), Bifidobacterium lactis içeren fermente süt ürünü tüketiminin dışkı sıklığında artışa neden olduğunu göstermiştir (Moreira, Leonhardt ve Conde, 2017).

Ojetti ve arkadaşları (2014), kronik fonksiyonel kabızlığı olan erişkin hastalarda Lactobacillus reuteri takviyesinin etkilerini değerlendirmişlerdir. Fonksiyonel kabızlığı olan 40 yetişkini, 4 hafta boyunca günde 2 kez yemekten 30 dakika sonra  $10^8$  CFU doz L. reuteri (DSM 17938) içeren tablet ile tedavi etmişlerdir. Çalışma sonunda, L. reuteri'nin yetişkinlerde bağırsak hareketlerini artırmada plaseboya göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Yoon ve arkadaşları yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, 171 vakaya  $3.0 \times 10^8$  CFU/g Streptococcus thermophilus MG510 ve  $1.0 \times 10^8$  CFU/g Lactobacillus plantarum LRCC5193 uygulamışlar. Çalışma sonunda, probiyotiklerin kronik kabızlığı olan vakalarda dışkı kıvamını önemli ölçüde iyileştirdiği sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda, L. plantarum'un dışkı kıvamındaki yararlı etkisi, probiyotik takviyesinin kesilmesinden sonra devam etmiştir (Ohkusa ve ark., 2019).

## **Laktoz İntoleransı**

Laktoz intoleransı, ince bağırsak mukozasında  $\beta$ -galaktosidaz (laktaz) enzim aktivitesinin yetersizliği nedeniyle laktozun sindirilememesinden kaynaklanan bir durumdur (Oak ve Jha, 2018; Sánchez ve ark., 2017). Probiyotikler, ince bağırsaktaki genel hidrolitik kapasiteyi ve kolonik fermantasyonu arttırarak laktoz intoleransı olan bireylerde laktozun sindirimini teşvik edebilmektedir (Oak ve Jha, 2018).

*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* canlı kültürlerini içeren yoğurt tüketiminin, laktoz emilimini artırarak laktoz intoleransı ile ilgili semptomları azalttığı yapılan kontrollü çalışmalarda doğrulanmıştır (WGO, 2017). Yoğurt, spesifik başlangıç kültürleri olan *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* karışımından elde edilen bir süt ürünüdür. Bu probiyotik bakterileri içeren yoğurt ve fermente süt ürünleri, laktozun toleransını ve sindirilebilirliğini artıran  $\beta$ -galaktosidaz aktivitesini sağlayarak faydalı etkiler sağlamaktadır (Gülbandılar ve ark., 2017; Wolf, Vénica ve Perotti, 2015).

Roškar ve arkadaşları (2017) randomize çift-kör ve plasebo kontrollü bir çalışmada, laktoz intoleransı olan bireylerde probiyotik takviyesi denenmiştir. Toplamda 44 hasta (test:22, plasebo:22) randomize edilmiş ve her iki gruptaki katılımcılardan, 6 haftalık tedavi sırasında günde 2 kez *Bifidobacterium animalis* IM386 (en az  $5 \times 10^9$  CFU) ve *Lactobacillus plantarum* MP2026 (en az  $5 \times 10^9$  CFU) içeren bir kapsül tüketmeleri istenmiştir. 6 haftalık tedaviden sonra her iki grupta da tüm semptomlar (ishal, şişkinlik, karın ağrısı, gurultu ve kusma) üzerinde iyileşme eğilimi görülmüştür. Bu sonuç tedavi süresince semptomların şiddetinde güçlü bir plasebo etkisi olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda izlem süresinin sonunda, probiyotik alan grubun diyare ve şişkinlik yakınmalarında belirgin bir azalma olduğu rapor edilmiştir.

## SONUÇ

Bağırsak mikrobiyotası; insan vücudunu metabolik, fizyolojik ve immünolojik olarak etkileyen, doğumdan itibaren oluşmaya başlayarak yaşam boyu birçok faktörün etkisiyle farklılaşabilen kompleks bir ekosistemdir (Koçak ve Şanlıer, 2017). Hastalıklar ile bağırsak mikrobiyotası arasındaki ilişkiye bakıldığında bulgular, bazı hastalıklarda spesifik bir mikrobiyota içeriği olduğunu ve bu durumun bağırsak mikrobiyotası disbiyozisi ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Zhang ve ark., 2015). Her ne kadar hastalıklar ile bağırsak mikrobiyotası arasındaki neden-sonuç ilişkisi tam olarak kurulamamış olsa da, probiyotik tüketiminin bağırsak homeostazını yeniden kurmak ve bağırsak sağlığını geliştirmek için umut verici bir tedavi yöntemi olduğuna inanılmaktadır (La Fata, Weber ve Mohajeri, 2018).

Bilimsel kanıtlar, probiyotiklerin gastrointestinal sistemde oynayabileceği önemli rolleri destelemekte ve bazı hastalıkların semptomlarını hafifletmede önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir (Sánchez ve ark., 2017). Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar çerçevesinde probiyotiklerin; irritabl bağırsak sendromu, inflamatuvar bağırsak hastalıkları ve akut enfeksiyöz diyarenin tedavisine yardımcı olabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda antibiyotik ilişkili diyarenin önlenmesinde, konstipasyon ve laktoz intoleransının tedavisinde etkili olduğu görülmektedir.



Bağırsak mikrobiyotasının onarımına yönelik probiyotik önerilerinin verilebilmesi için, hastalıkların farklı yönlerden bağırsak mikrobiyotası üzerine etkilerini inceleyen ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra uygulanacak probiyotik türü, suşu, dozu ve uygulanma süresi gibi kritik kriterlerin netliğe kavuşması için bu konuda daha detaylı araştırmalara ihtiyaç vardır.

### **KAYNAKÇA**

- Akan, E. ve Kınık, Ö. (2015). Gıda üretimi ve depolanması sırasında probiyotiklerin canlılıklarını etkileyen faktörler. *CBÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 11(2): 155-166.
- Alagón Fernández Del Campo, P., De Orta Pando, A., Straface, J.I., López Vega, J.R., Toledo Plata, D., Niezen Lugo, S.F. et al. (2019). The use of probiotic therapy to modulate the gut microbiota and dendritic cell responses in inflammatory bowel diseases. *Interational Journal of Medical Science*, 7(33): 1-17. doi:10.3390/medsci7020033.
- Altunbaş, Y. ve Batman, A. (2017). Mikrobiyota ve metabolik sendrom. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 45(3): 286–296. doi: 10.5543/tkda.2016.72461
- Arrieta, M.C., Stiemsma, L.T., Amenyogbe, N., Brown, E.M. & Finlay, B. (2014). The intestinal microbiome in early life: health and disease. *Frontiers in Immunology*, 5(427): 1-18. doi:10.3389/fimmu.2014.00427
- Aslan, F.G. ve Altındış, M. (2017). İnsan mikrobiyom projesi, mikrobiyotanın geleceği ve kişiye özel tıp uygulamaları. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*. 1: 1-6
- Azad, M.A.K. , Sarker, M., Li, T. & Yin, J. (2018). Probiotic species in the modulation of gut microbiota: an overview. *Biomed Research International*, 2018: 1-8. doi:10.1155/2018/9478630
- Basso, P.J., Câmara, N.O.S. & Sales-Campos, H. (2019). Microbial-based therapies in the treatment of inflammatory bowel disease - an overview of human studies. *Frontiers in Pharmacology*, 9:1571: 1-24. doi:10.3389/fphar.2018.01571.
- Cerdó, T., Ruíz, A., Suárez, A. & Campoy, C. (2017). Probiotic, prebiotic and brain development. *Nutrients*, 9(11):1247: 1-19. doi: 10.3390/nu9111247
- Currò, D., Ianiro, G., Pecere, S., Bibbò, S. & Cammarota, G. (2017). Probiotics, fibre and herbal medicinal products for functional and inflammatory bowel disorders. *British Journal of Pharmacology*, 174(11): 1426-1449. doi: 10.1111/bph.13632
- Distrutti, E., Monaldi, L., Ricci, P. & Fiorucci, S. (2016). Gut microbiota role in irritable bowel syndrome: new therapeutic strategies. *World Journal of Gastroenterology*, 22(7): 2219-41. doi:10.3748/wjg.v22.i7.2219

- Fedorak, R.N., Feagan, B.G., Hotte, N., Leddin, D., Dieleman, L.A., Petrunia, D.M. et al. (2015). The probiotic VSL#3 has anti-inflammatory effects and could reduce endoscopic recurrence after surgery for crohn's disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 13(5): 928-935.e2. doi:10.1016/j.cgh.2014.10.031.
- Fox, M.J., Ahuja, K.D.K., Robertson, I.K., Ball, M.J. & Eri, R.D. (2015). Can probiotic yogurt prevent diarrhoea in children on antibiotics? a double-blind, randomised, placebo-controlled study. *BMJ Open*, 5(1):1-6. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006474.
- Ganji-Arjenaki, M. & Rafieian-Kopaei, M. (2018). Probiotics are a good choice in remission of inflammatory bowel diseases: a meta analysis and systematic review. *Journal of Cellular Physiology*, 233(3): 2091-2103. doi:10.1002/jcp.25911
- Goldenberg, J.Z., Yap, C., Lytvyn, L., Lo, C.K.F., Beardsley, J., Mertz, D. et al. (2017). Probiotics for the prevention of clostridium difficile-associated diarrhea in adults and children. *Cochrane Database of Systemic Reviews*, 12:CD006095. doi: 10.1002/14651858.CD006095.pub4.
- Guarino, A., Ashkenazi, S., Gendrel, D., Lo Vecchio, A., Shamir, R. & Szajewska, H. (2014). European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidencebased guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 59(1):132-52. doi:10.1097/MPG.0000000000000375.
- Gülbandılar, A., Okur, M. ve Dönmez, M. (2017). Fonksiyonel gıda olarak kullanılan probiyotikler ve özellikleri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 10(1): 44-47
- Harris, L.A. & Baffy, N. (2017). Modulation of the gut microbiota: a focus on treatments for irritable bowel syndrome. *Postgraduate Medical Journal*, 129(8): 872-888. doi:10.1080/00325481.2017.1383819
- Kalip, K. ve Atak, N. (2018). Bağırsak mikrobiyotası ve sağlık. *Turkish Journal of Public Health*, 16(1):58-73.
- Kızılaslan, N. ve Solak, İ. (2016). Yoğurt ve insan sağlığı üzerine etkileri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 12: 52-59
- Koçak, T. ve Şanlıer, N. (2017). Mikrobesein öğeleri ve mikrobiyota etkileşimi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4): 290-302
- Kuzu, F. (2017). Bağırsak mikrobiyotasının obezite, insülin direnci ve diyabette rolü. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*. 1: 68-80

- La Fata, G., Weber, P. & Mohajeri, M.H. (2018). Probiotics and the gut immune system: indirect regulation. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 10(1): 11-21. doi:10.1007/s12602-017-9322-6
- Laursen, M.F., Bahl, M.I., Michaelsen, K.F. & Licht, T.R. (2017). First foods and gut microbes. *Frontiers in Immunology*, 8: 356-371. doi:10.3389/fmicb.2017.00356
- Liu, Y., Tran, D. Q. & Rhoads, J. M. (2018). Probiotics in disease prevention and treatment. *Journal of Clinical Pharmacology*, 58 (Suppl 10):S164-S179. doi:10.1002/jcph.1121.
- Markowiak, P. & Śliżewska, K. (2017). Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health. *Nutrients*. 9(9): 1021-1034. doi: 10.3390/nu9091021.
- Martinez, R. C., Bedani, R. & Saad, S.M. (2015). Scientific evidence for health effects attributed to the consumption of probiotics and prebiotics: an update for current perspectives and future challenges. *British Journal of Nutrition*, 114(12): 1993-2015. doi: 10.1017/S0007114515003864
- Miller, L.E., Ouwehand, A.C. & Ibarra, A. (2017). Effects of probiotic-containing products on stool frequency and intestinal transit in constipated adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of Gastroenterology*. 30(6): 629–639. doi: 10.20524/aog.2017.0192
- Moreira, T.R., Leonhardt, D. & Conde, S.R. (2017). Influence of drinking a probiotic fermented milk beverage containing bifidobacterium animalis on the symptoms of constipation. *Arquivos de Gastroenterologia*, 54(3): 206-210. doi: 10.1590/S0004-2803.201700000-27.
- Nagao-Kitamoto, H., Shreiner, A.B., Gilliland, M.G., Kitamoto, S., Ishii, C., Hirayama, A. et al. (2016). Functional characterization of inflammatory bowel disease-associated gut dysbiosis in gnotobiotic mice. *Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology*, 2(4): 468-481. doi:10.1016/j.jcmgh.2016.02.003
- Nami, Y., Haghshenas, B., Abdullah, N., Barzegari, A., Radiah, D., Rosli, R. et al. (2015). Probiotics or antibiotics: future challenges in medicine. *Journal of Medical Microbiology*, 64(2): 137-146. doi:10.1099/jmm.0.078923-0
- Oak, S. J. & Jha, R. (2018). The effects of probiotics in lactose intolerance: a systematic review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-9. doi:10.1080/10408398.2018.1425977.
- Ohkusa, T., Koido, S., Nishikawa, Y. ve Sato, N. (2019). Gut Microbiota and Chronic Constipation: A Review and Update. *Frontiers in Medicine (Lausanne)*, 6(19):1-28. doi: 10.3389/fmed.2019.00019.
- Ojetti, V., Ianiro, G., Tortora, A., D'Angelo, G., Di Rienzo, T. A., Bibbò, S. et al. (2014). The effect of Lactobacillus reuteri supplementation in adults with chronic functional constipation: a

- randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases*, 23(4): 387-91. doi:10.15403/jgld.2014.1121.234.elr.
- Özdemir, A. ve Büyüktuncer Demirel, Z. (2017). Beslenme ve mikrobiyota ilişkisi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Reserach*. 1: 25-33
- Patel, R. & DuPont, H.L. (2015). New approaches for bacteriotherapy: prebiotics, new-generation probiotics, and synbiotics. *Clinical Infectious Disease*. 60(2): 108-121. doi:10.1093/cid/civ177.
- Pineton de Chambrun, G., Neut, C., Chau, A., Cazaubiel, M., Pelerin, F., Justen, P. et al. (2015). A Randomized Clinical Trial of *Saccharomyces Cerevisiae* Versus Placebo in the Irritable Bowel Syndrome. *Digestiv and Liver Disease*, 47(2): 119-24. doi: 10.1016/j.dld.2014.11.007.
- Roškar, I., Švigelj, K., Štempelj, M., Volfand, J., Štabuc, B., Malovrh, Š. et al. (2017). Effects of a probiotic product containing *bifidobacterium animalis* subsp. *Animalis* IM386 and *lactobacillus plantarum* MP2026 in lactose intolerant individuals: randomized, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Functionel Foods*, 35: 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.05.020>.
- Sánchez, B., Delgado, S., Blanco-Míguez, A., Lourenço, A., Gueimonde, M. & Margolles, A. (2017). Probiotics, gut microbiota, and their influence on host health and disease. *Moleküler Nutrition and Food Reserach*. 61(1): 1-8. doi: 10.1002/mnfr.201600240
- Tamaki, H., Nakase, H., Inoue, S., Kawanami, C., Itani, T., Ohana, M. et al. (2016). Efficacy of probiotic treatment with *Bifidobacterium longum* 536 for induction of remission in active ulcerative colitis: A randomized, double-blinded, placebo-controlled multicenter trial. *Digestive Endoscopy*, 28(1): 67-74. doi: 10.1111/den.12553.
- Taşdemir, A. (2017). Probiyotikler, prebiyotikler ve sinbiyotikler. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2(1):71-88.
- Tekin, T., Çiçek, B. ve Konyalıgil, N. (2018). İntestinal mikrobiyota ve obezite ile ilişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, 27(1): 95-99
- Thomas, L.V., Suzuki, K. & Zhao, J. (2015). Probiotics: a proactive approach to health: a symposium report. *British Journal of Nutrition*, 114(1):1-15. doi: 10.1017/S0007114515004043.
- Tsai, Y.L., Lin, T.L., Chang, C.J., Wu, T.R., Lai, W.F., Lu, C.C., et al. (2019). Probiotics, prebiotics and amelioration of diseases. *Journal of Biomedical Science*, 26(3): 1-8. doi:10.1186/s12929-018-0493-6.
- Uygun, A. (2017). Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1: 132-140

- Uzdil, Z. ve Saka, M. (2018). Bariatrik cerrahi uygulamalarının mikrobiyota üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1): 38-44
- Varım, P., Vatan, M. B. ve Varım, C. (2017). Kardiyovasküler Hastalıklar ve Mikrobiyota. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1: 141-147
- Wilkins, T. & Sequoia, J. (2017). Probiotics for gastrointestinal conditions: a summary of the evidence. *American Familian Physician*, 96(3): 170-178.
- Wolf, I.V., Vénica, C.I. & Perotti, M.C. (2015). Effect of reduction of lactose in yogurts by addition of  $\beta$ -galactosidase enzyme on volatile compound profile and quality parameters. *International Journal of Food Science and Technology*, 50(5):1076-1082. doi:10.1111/ijfs.12745
- World Gastroenterology Organisation. Global guidelines probiotics and prebiotics. (2017). <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/probiotics-and-prebiotics/probiotics-and-prebiotics-english>. (11.03.2019)
- Yetkin, İ., Satış, H. ve Satış, N.K. (2018). Bağırsak mikrobiyotasının insülin direnci, diabetes mellitus ve obezite ile ilişkisi. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 1: 1-8. doi: 10.25048/tjdo.2018.22
- Yılmaz, K. ve Altındış, M. (2017). Sindirim sistemi mikrobiyotası ve fekal transplantasyon. *Nobel Medicus*, 13(1):9-15
- Zhang, Y.J., Li, S., Gan, R.Y., Zhou, T., Xu, D.P. & Li, H.B. (2015). Impacts of gut bacteria on human health and diseases. *International Journal Of Molecular Sciences*, 16(4):7493-7519. doi:10.3390/ijms16047493
- Zhang, S.L., Wang, S.N. & Miao, C.Y. (2017). Influence of microbiota on intestinal immune system in ulcerative colitis and its intervention. *Frontiers in Immunology*, 8:1674, 1-11. doi:10.3389/fimmu.2017.01674

## **SURİYELİ MÜLTECİ ÇOCUKLAR ÖZELİNDE: SAVAŞ MAĞDURU ÇOCUKLAR VE ÇOCUK SAĞLIĞI SORUNLARI**

**Dilek DERİNCE\*** 

### **ÖZET**

*Dünya üzerinde savaşlardan ve çatışmalardan en fazla etkilenen grup çocuklardır. Savaş zamanlarında çocukların maruz kaldıkları muamele yaşları ve bakım ihtiyaçlarıyla örtüşmemektedir. Bu nedenle aileler, çocuklarının mağdur olmaması için zorunlu göç etmek durumunda kalmaktadırlar. Göç eden çocuk ve aileler göç ettikleri toplumda tutunabilmek için mülteci sıfatıyla yeni bir mücadelenin içinde kendilerini bulmaktadırlar. Mülteci çocuklar sosyal, kültürel, psikolojik, fiziksel ve sağlık gibi her alanda birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Özellikle sağlık alanında, beslenme, barınma, bulaşıcı hastalıklar, dil sorunları, sağlık hizmetine ulaşamama, çalışan çocuk ve çocuk evlilikler gibi birçok sorunla baş etmek durumunda kalmaktadırlar. Bu nedenle çocukların yaşadıkları travmaların oluşturduğu sosyal, psikolojik ve fiziksel sağlık sorunlarının giderilmesi ya da azaltılmasına yönelik bakım uygulamaları gereklidir. Sorunlarla mücadele kapsamında hemşirelerin multidisipliner bir yaklaşımla çocuklara sürdürülebilir sağlık ve bakım hizmetleri vermesi önemlidir. Bu kapsamda, derleme olarak düzenlenen bu çalışma ile ülkemizde ki Suriyeli mülteci çocukların karşılaştıkları sağlık sorunlarının tespiti ve çözüm süreçlerine yönelik hemşirelik yaklaşımlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Mülteci, Sağlık.

## **IN SPECIALISM OF SYRIAN CHILDREN: HEALTH PROBLEMS OF REFUGEE CHILDREN WHO ARE VICTIMS OF WAR AND NURSING APPROACH**

### **ABSTRACT**

*Children have been affected most by wars in the world. In times of war the treatment that the children are exposed to does not coincide with their age. To cope with being victim, they feel obliged to migrate. Migrating children find themselves in a new struggle as refugee to survive. Children are faced with many social, cultural, psychological, physical and health problems. Especially in the field of health, they have to cope with many problems such as, nutrition, housing, infectious diseases, working children and child marriages. Therefore; interventions are necessary to prevent or reduce social, psychological and physical health problems. In the fight against problems. It is important for nurses should provide sustainable health and care services to children with multidisciplinary approach. The aim of with this study is organized as review to determine the health problems faced Syrian refugee children and to develop strategies for solution processes.*

**Anahtar Kelimeler:** Child, Refuge, Health.

## GİRİŞ

Savaş, insanın varoluşundan itibaren hayatın içinde olan ve yaşamları ekonomik, siyasal, sağlık, toplumsal ve kültürel birçok alanda etkileyen bir trajedir (Kefeli, 2003: 27-37). Savaşın insan gelişimi ve yaşamı üzerindeki yıkıcı etkisi de gün geçtikçe artmaktadır. Çatışmalar ölüm, sakatlık ve hastalık sebebi olurken aynı zamanda aileleri, kültürleri ve toplumları yok eden bir durum oluşturmaktadır (Bilgin, 2014:135-151; Masten and Narayan, 2012: 227-257; İz, 2009: 113-116; Bilgin, 2009: 232-244; Saçaklıoğlu, 2005: 13). İnsan haklarının sıkça vurgulandığı günümüz dünyasında, savaş insanın en vazgeçilmez hakkı olan sağlık ve yaşam hakkının elinden alınması tehdidini oluşturur (Saçaklıoğlu ve Hür, 2005: 13). Aynı zamanda insanın içinde bulunduğu tüm düzeni değiştirir. Bu durumdan en çok etkilenecek grup en savunmasız durumda olan çocuklardır (Bilgin, 2014: 135-151; Masten and Narayan, 2012: 227-257; Bilgin, 2009: 232-244). Dünya üzerindeki durum incelendiğinde; 2015 yılında 16 milyonun üzerinde çocuğun savaş ortamlarında olduğu, Orta Afrika’da 2 milyon 300 bin çocuğun çatışma alanlarında bulunduğu ve 430 çocuğun sakatlandığı ya da öldüğü, Gazze’de 3 bin 370 çocuğun sakatlandığı, 538 çocuğun ise yaşamını kaybettiği hatta 10 binden fazla çocuğun, çocuk asker konumunda olduğu bilinmektedir (UNICEF, 2015). Yine UNICEF (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu) (2015) verilerinde, çeyrek milyondan fazla çocuğun yani her 9 çocuktan birinin çatışmaların sürdüğü ülkelerde ya da bölgelerde yaşadığı belirtilmiş olup, bu durumun çocukların sağlığı, eğitimi ve gelişimi açısından büyük bir engel oluşturduğu vurgulanmıştır. Hala devam etmekte olan Suriye savaşı ve Suriyeli çocuklar özelinde durum incelendiğinde çocuk ölümlerinde 2017 yılında 2016 yılına oranla %50 artış gözlenmektedir (UNICEF, 2017). Ayrıca 2018 yılının sadece Ocak-Şubat döneminde 1000 çocuğun öldüğü ya da yaralandığı ve 3.3 milyon çocuğun ise patlamaya hazır mayınlar ve patlayıcılar arasında yaşam sürdüğü tahmin edilmektedir (UNICEF, 2018). Yine Suriye’de iç savaş nedeniyle 5.3 milyon çocuğun göç ettiği ve yaklaşık 7 milyon çocuğun çeşitli şekillerde savaşın etkilerine maruz kaldığı bildirilmiştir (UNICEF, 2015). Bu noktada Türkiye’de ki durum değerlendirildiğinde Suriyeli mülteci çocuk (0-18 yaş) sayısı T.C. İç İşleri Bakanlığı verilerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda 2019 Mart ayı itibari ile 1 milyon 661 olup toplam sığınmacı sayısının %53’ünü oluşturmaktadır (Mülteci-Der, 2019). Bu çocuklardan kamplarda yaşayanların 3.969’unun babası, 390’nun annesi yoktur. Bunun yanı sıra 290 çocuğun her iki ebeveyni de yoktur. Kamp dışında yaşayan çocukların ise %85’inin babası bulunmamakla beraber 53.253 çocuğun tek ebeveynli olduğu bilinmektedir (TBMM Raporu, 2018).

Rakamlardan da anlaşılacağı üzere savaşın çocuklar üzerinde ki etkisinin oldukça travmatik ve zorlayıcı olduğu söylenebilir (TBMM Raporu, 2018; UNICEF, 2018; UNICEF, 2015). Hatta savaşta etnik kaygılar yüzünden karşıt grubun çocuklarını acımasızca öldürmek ve böylece toplumların geleceğini ipotek altına almak bir savaş stratejisi haline gelmiştir (Bilgin, 2014: 135-151).

Dolayısıyla çocuklar gelişim özellikleri ile bağdaşmayacak birçok sorumluluk ve tehdit altında kalmaktadırlar (Gözübüyük, Duras, Dağ, ve Arıca, 2015: 324-330; Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 58). Çocuk cesetlerinin alışılagelmiş durumu ise savaşın en acımasız halinin göstergesidir (Gözübüyük ve ark. 2015: 324-330; Bilgin, 2014: 135-151).

Savaş, çocukları okulda ders işlerken, yataklarında uyurken, oyun oynarken çocuğun masumiyetine hiç yakışmayacak şekilde tecavüz ederek, öldürerek, öksüz ya da yetim bırakarak olayın merkezine çekmektedir (Çakırer ve Sirkeci, 2016: 1-4). Ayrıca çocuğun meraklı, itaatkâr ve kimi zaman cesareti yapısını kullanarak çocukları savaşın öznesi durumuna getirip ön saflarda yer almalarına ve ‘çocuk asker’ kavramının oluşmasına zemin hazırlamaktadır (Gözübüyük ve ark., 2015: 324-330; Bilgin, 2014: 135-151). Uluslararası Ceza Mahkemesi 15 yaş altındaki çocukların askere alınmasını savaş suçu olarak yasa dışı ilan etmiş olsa da halen çocuklar çatışmaların merkezindedir (UNICEF, 2018; Deveci, 2014: 12). Hatta Suriye’de savaşın merkezine çekilen çocuk sayısının 2017 yılında 2015 yılına oranla üç kat fazla olduğu bilinmektedir (UNICEF, 2018). Oyun oynamak çocukların en tabii hakkı iken ellerine silah tutuşturulmuş çocuklar kendilerini gerçek bir savaş sahnesinin içinde bulmaktadırlar (Deveci, 2014: 14, Kılıçarslan ve Cebeci, 2003: 62-66). Aileler tüm bu mağduriyetleri yaşayan, yaşamaya aday olan çocuklarını koruyabilmek adına kendilerine başka ülkelerde yer arama, yeni umutlar ve güvenli gelecek ümidiyle göçe mecbur kalmaktadırlar (Özservet ve Sirkeci, 2016: 1-4; Berti, 2015: 44-53; Park, 2015; Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 58). Yaşama ölüm arasında bir tercih yapmak zorunda kalan birçok savaş mağduru, vatanlarından kaçmakla ‘aidiyet’ duygularını yitirseler de göçü en doğru seçim olarak görmektedir (Gürpınar, 2016: 64-78; Özservet ve Sirkeci, 2016: 1-4). Bu kapsamda 2015-2016 yıllarında yaklaşık 170.000 çocuğun Avrupa Birliği ülkelerine sığınma başvurusunda bulunduğu belirtilmiştir (UNICEF, 2017). Ayrıca göç yolculuğunda ülkemiz çoğu zaman Avrupa ülkelerine geçmek isteyen mülteciler için geçiş yolu olarak kullanılmaktadır. UNICEF verilerine göre 2018 yılında 32.500 mülteci ölümü de göze alarak deniz yoluyla, 18.000 mültecinin ise kara yoluyla Yunanistan’a geçtiği saptanmıştır. Bu mültecilerin yaklaşık üçte birinin ise çocuk olduğu bilinmektedir (UNICEF, 2018).

Savaş ve göçe ilişkin rakamlarla yapılan durum tespiti bize göstermektedir ki ‘mülteci çocuk’ kavramı gittikçe artan ve üzerinde ciddiyetle durulması gereken toplumsal bir sorun halini almaktadır. Bu nedenle mülteci çocuk kavramının sosyal, kültürel, ekonomik, eğitim ve sağlık gibi birçok toplumsal alana yansımaları olasıdır. Dolayısıyla bu sorunun multidisipliner bir yaklaşımla ele alınması önemli bir zorunluluktur. Özellikle sağlığın her alanında, sağlık düzeyinin yükseltilmesi ve sürdürülebilir olmasında aktif rol oynayan hemşireler multidisipliner yaklaşımın etkin bir bileşenidir. Hemşirelerin öncelikli hedefi ise, mülteci çocuğun kendi ortamı içinde bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi ve durum tespitinin yapılmasıdır. Bu nedenle mülteci çocuğun sağlık durumunun derinlemesine incelenmesi ve değerlendirilmesi bilimsel ve toplumsal bir sorumluluktur. Bu



kapsamda, derleme olarak düzenlenen bu çalışma ile ülkemizde ki Suriyeli mülteci çocukların karşılaştıkları sağlık sorunlarının hemşirelik boyutu ile tespiti ve çözüm süreçlerine yönelik stratejilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## **Mülteci Çocukların Karşılaştıkları Sağlık Sorunları ve Çözüm Önerileri**

Göç yolculuğu, prosedürleri ve yeni ümitlerle gidilen vatanlara dair belirsizlik ve ‘mülteci’ sıfatı geleceğe dair umutlar taşısa da beslenme sorunları, enfeksiyon hastalıkları, sağlık hizmetine ulaşamama, çalışan çocuk, çocuk evlilikler ve psikososyal sorunlar gibi farklı çocuk sağlığı sorunlarına kapı aralamaktadır (Gözübüyük ve ark. 2015: 324-330; Deveci, 2014: 9; Oğuzöncül, 2014: 22; Topçuoğlu, 2012: 51-58).

### **1. Beslenme Sorunları**

İnsanın temel gereksinimleri arasında öncelikli olarak karşılanması gereken beslenmedir. Çünkü tüm biyolojik ve fizyolojik süreçlerin devamı için sağlıklı beslenmenin sürdürülebilir olması zorunludur (Borlu ve Ener, 2017: 22-26). Ancak mültecilerin sadece sağlıklı beslenmek için değil karın doyurmak için karbonhidrat yoğunluklu beslenmek durumunda kalmaları yetersiz ve dengesiz beslenmeye sebebiyet vermektedir. Bu durumda anemi, malnütrisyon, vitamin eksikliklerine bağlı hastalıklar ve büyüme geriliği gibi bir dizi sağlık sorunu baş göstermektedir (Altındiş, 2013: 64-67; Aydın ve ark., 2017: 8-14; Topçuoğlu, 2012: 51-58). Mültecilerle yapılan çalışmalarda akut malnütrisyonun önemli morbidite (Borlu ve Ener, 2017: 23) ve mortalite (Gözübüyük ve ark., 2015: 326) nedenleri arasında yer aldığı ve en yaygın şekilde beş yaş altındaki çocuklarda görüldüğü belirlenmiştir (Topçuoğlu, 2012: 51-58). UNICEF (2016) verilerine göre 2200 Suriyeli mülteci çocukta yapılan değerlendirmede 45 çocukta malnütrisyon geliştiği tespit edilmiştir. Ayrıca yeterli ve dengeli beslenme mülteciliğin sebep olduğu diğer sağlık problemlerinin de önlenmesi ve tedavi edilmesinde de çok önemlidir (Borlu ve Ener, 2017: 22-26).

Mülteciler için beslenme sorunu yeterli ve dengeli beslenmenin yanı sıra birçok boyutu içinde barındırır. Günümüzde sıkça duyduğumuz gıda güvenliği sorunu mülteciler içinde önemli bir sorundur. Bu nedenle besin öğelerine ulaşmanın yeterli olmadığı hijyenik ve sağlıklı gıdaya erişimin önem kazandığı ortaya çıkmaktadır (Şeker ve Aslan, 2015: 86-105). Kamplarda yaşayan mültecilerin kamp dışında yaşayanlara oranla daha sağlıklı beslenme imkanına ulaştığı bilinmektedir (TBMM Raporu, 2018; Gözübüyük ve ark.,2015: 324-330). Ancak kamp dışında yaşayan mülteciler için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Çünkü kamp dışında mültecilerin kalabalık gruplar halinde (ortalama 6-8 kişi) aynı evde yaşamak durumunda oldukları belirlenmiştir (AFAD,2017). Bu durumda sadece yaşanan fiziki ortam değil beslenme imkânı da paylaşılacaktır. Ayrıca mültecilerin yaşadığı yerlerde sağlıklı suya erişim imkânının kısıtlı olması da bir başka beslenme sorunudur. AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) raporunda mültecilerin sadece %27 oranda sağlıklı içme suyuna

ulaşabildiği bildirilmiştir (AFAD, 2017). Bu nedenlerle sağlıklı yaşamın sağlanması ve sürdürülebilir olması için beslenme ve yaşam şartlarının iyileştirilmesi ve desteklenmesi önem arz etmektedir (Borlu ve Ener, 2017: 22-26). Bu kapsamda ülkemizde özellikle kamp dahilinde yaşayan 227.997 mülteci desteklenmektedir. TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi), (2018) raporuna göre; kampların inşası esnasında barınma, beslenme, iletişim, sağlık, ibadet, eğitim, ulaşım, alış-veriş ve güvenlik gibi birçok sosyal hizmet alanı oluşturularak mültecilerin beslenme, sağlık ve sosyokültürel ihtiyaçlarını karşılanmaya yönelik çalışmalarda bulunulmuştur. Kamp dışında olan mültecilerin temel ve sosyal ihtiyaçlarını gidermek üzere 2018 yılında UNICEF'in desteği ile 10.400'den fazla haneye yoksullukla mücadele kapsamında nakit desteği yapılmıştır (UNICEF, 2018). Ayrıca TC. Sağlık Bakanlığı (SB)'nin mülteci çocuk ve bebekler için ücretsiz D vitamini ve demir içeren vitamin takviyeleri dağıttığı bilinmektedir (TBMM Raporu, 2018). Çocukların beslenme gereksinimlerinin karşılanması kamplarda daha kolaydır. Ancak özellikle kamp dışındaki çocukların beslenme ve yaşam şartlarının desteklenmesinde yetersiz kalındığı aşıkardır (UNICEF, 2018; AFAD, 2017). Bu noktada çocuklara ulaşmak, durum tespiti yapmak ve kalıcı çözümler geliştirmek önem arz etmektedir. Ancak kayıt eksikliği nedeniyle çocuklara ulaşmak sağlık hizmetinin sağlanmasında en önemli sorunlardan biridir (Gültaş, Ay ve Balçık, 2018: 193-204). Bu nedenle ulaşma kolaylığı nedeniyle ASM (Aile Sağlığı Merkezi) birimlerinden özellikle de hemşirelerden destek alınması önerilmektedir. ASM'nin birincil hizmet amacı hemşire ve hekim işbirliğinde toplumu yaşam alanında değerlendirerek toplum sağlığının yükseltilmesi ve sürdürülebilir olmasına katkı sağlamaktır (Akman, 2014: 70-78). Bu noktada mülteci çocukların beslenme ve barınma ihtiyaçlarını yerinde en doğru şekliyle tespitini yapabilecek olan grup ASM'lerde görevli hemşirelerdir. Bu nedenle hemşirelerden alınan geri bildirimler ışığında interdisipliner, çözümcül ve sürdürülebilir yeni yaklaşımlar geliştirilmelidir.

## **2. Sağlık Hizmetine Ulaşmada Yaşanan Sıkıntılar**

Mültecilerin sürdürülebilir sağlık bakımının önündeki en önemli engel sağlık hizmetine ulaşmada yaşadığı sıkıntılardır. Mültecilerle yapılan araştırmalarda %58'inin sağlık bakımına erişimde sıkıntı yaşadıkları belirlenmiştir (Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 55-63). Bu durumun birçok nedeni olmakla birlikte mülteci çocuk ve ailesinin yaşadığı dil sorunu sağlık hizmetini alması ya da aldığı hizmeti doğru şekilde kullanabilmesi için önemli bir engeldir. Konya'da yapılan bir sağlık araştırması sonucu da bu iddiayı doğrular niteliktedir (Kara ve Akgün, 2015: 216). Bu nedenle mültecilere bakım veren sağlık personelinin dil açısından desteklenmesi önem arz etmektedir (TTB, 2016; Oğuzöncül, 2014: 23). Ayrıca mülteciler, ülkenin ve sağlık sisteminin yabancı olması nedeniyle hangi sağlık kuruluşuna nasıl başvurması gerektiği konusunda yeterince bilgi sahibi değillerdir (Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 55-63). Bu konuda ASM'lerde görevli hemşirelerin mültecilere sağlık danışmanlığı yapmaları önerilmektedir. Bu sayede mültecilerin doğru sağlık hizmetine ulaşmaları desteklenmiş olacaktır. Ayrıca mültecilerin bu sorunun çözümüne yardımcı olabilmek için ülkemizde 86 Göçmen

Sağlığı Merkezi ve 175 Göçmen Sağlığı Birimi kurulmuştur (Gültaç ver ark., 2018: 193-204; TBMM Raporu, 2018).

Göçmenlerin sağlık hizmetlerine ulaşmada yaşadıkları bir başka sorun sağlık güvencelerinin olmamasıdır (Esin, Ardiç, Nar, Yıldırım, Sunal, 2014: 1390). TBMM raporunda (2018) belirtildiği üzere geçici koruma altına alınan ve mültecilik kabulü yapılan her göçmenin sağlık hizmetlerine ve ilaca ücretsiz ulaşımı sağlanmıştır. Ancak özellikle kamp dışında yaşayan ve kaydı olmayan göçmenlerin çocukların sağlık güvencesi yoksunluğu nedeni ile sağlık hizmetine ulaşamadıkları tahmin edilmektedir (Gültaç ve ark.,2018:193-204; Esin ve ark., 2014:1390; Buz, 2003: 1-7). Bu nedenle göçmenlerin kayıt işlemlerinin hızla tamamlanarak mülteciliğe kabulleri hızlandırılmalıdır. Mültecilik kaydının tamamlanmasının ardından oluşturulacak bir sistem aracılığıyla ya da bir dizi yaptırımla mülteci ailenin ya da çocuğun kaydının ASM kayıt sistemine yapılması sağlanmalıdır.

Mülteci sağlığının sürdürülebilir olması için güçlendirilmesi gereken temel alan birinci basamak hizmetleri yani ülkemizde ki karşılığı ASM'lerdir. Çünkü çocuk ve gebelerin takibi, eğitilmeleri, bağışıklama hizmetleri, kronik hastalıkların takibi ve gerektiğinde diğer sağlık merkezlerine hastayı yönlendirme hizmetlerini ASM'ler yürütmektedir (Baş, Molu, Tuna ve Baş, 2017: 1680-1693; TTB, 2016). Mültecilerin sağlık taramalarının yapılması ve hastalıkların tespitinde de ASM'ler önemli bir noktadır. Bu kapsamda 2014 yılında yenidoğanlarda fenilketonüri ve hipotiroidi taraması için 43.543 mülteci bebekten topuk kanı alınmış ve 13 bebekte hioptiroidi 1 bebekte ise fenilketonüri tanısı konulmuştur (Duygu, 2018: 15-19). Ancak verilerde 0-5 yaş mülteci çocukların sadece %25.2'sinin rutin takipleri yapılırken %40.4'ünün rutin aşılarının uygulandığı görülmüştür (Kara ve Akgün, 2015: 216). Bu durum mülteci çocukların maalesef birinci basamak sağlık hizmetlerinden yeterince faydalanmadıklarını göstermektedir. Ayrıca ASM'lerin nüfus yoğunlukları nedeniyle mültecileri kayıtlarına almak istemedikleri bilinmektedir (Aydın, Şahin ve Akay, 2017: 8-14; TTB, 2016; Kara ve Akgün, 2015: 217). Bu noktada başta çocuklar olmak üzere bütün mültecilerin ASM'lerine kaydı yapılarak sağlık hizmetinden faydalanması sağlanmalıdır. Ayrıca yukarıda bahsi geçen koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında aile ve çocuğu bütüncül yaklaşım ile değerlendirmek, gerekli bakımı planlamak ve uygulamak noktasında ASM'de görevli hemşireler çok önemlidir. Yine mülteci sağlığı konusunda gerekli bilincin oluşabilmesi için ASM'de görevli hemşire ve doktora gerekli destek, eğitim ve kontrolün sağlanması önerilmektedir (Akman,2014:70-78).

### **3. Enfeksiyon Hastalıkları**

Kalabalık ve hijyenik olmayan yaşam koşulları mülteciler arasında enfeksiyon hastalıklarının önemli bir sorun haline getirmiştir. Ülkemizde ki mültecilerin sağlık kuruluşuna en sık başvuru nedenlerinin ishal (%23) ve ateş (%18) olması da enfeksiyon hastalıklarının müdahale için en hızlı davranılması gereken alan olduğunu bize göstermektedir (Korkmaz, 2014: 37-42). Mülteciler arasında bulaşıcı hastalıkların yoğunlukta görülmesinin temel nedenlerinden biri de sağlık hizmetine ulaşımında

yaşadıkları sorunlardır (Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 55-63). Tedavi olmayan enfeksiyon hastalıkları nedeniyle enfeksiyonların yayılımı hız kazanmaktadır. Özellikle tüberküloz ve hepatit gibi hastalıkların tedavisi uzun süreli, düzenli ilaç kullanımını ve iyi yaşam koşullarını gerektirmektedir. Aksi takdirde hastalığın tam olarak iyileşmesinden söz edilemez (Hawes and Viera, 2014: 24-29). Tedavisi sağlanamayan bulaşıcı hastalıklar ise giderek büyüyen bir toplum sağlığı sorunu haline gelebilmektedir (Aydın ve ark., 2017: 8-14; Altındaş, 2013: 64-67). Bu noktada mültecilerin bulaşıcı hastalıklarının bulaşma yolları, bakımı ve tedavisi noktasında eğitilmeleri son derece önemlidir. Bu nedenle kamplarda yaşayan mültecilerin sağlık bakımlarının yanı sıra sağlık eğitimlerinin yapılması önerilmektedir. Kamp dışında ise ASM'ler mültecilerin kaydını alıp bağışıklama hizmetleri, sağlık kontrolleri, tedavileri ve eğitimlerini üstlenmelidirler (Gültaç ve ark., 2018:193-204).

Kamp içinde yada dışında enfeksiyon hastalıkları sadece mültecileri değil göç edilen ülke insanlarını da yakından etkilemektedir. Çünkü her ülkenin kendisine ait bir epidemiyolojik alt yapısı ve uygulamaları mevcuttur (Hawes and Viera, 2014: 24-29). Örneğin Suriye'de halen görülmekle birlikte ülkemiz için elimine edilme yolunda önemli adımlar atılmış olan bazı hastalıklar (polio, kızamık vb.) ülkemizi de risk altına almaktadır. Bu nedenle enfeksiyon hastalıklarının kaynağının tespiti ve erken dönemde aktif mücadele edilmesi toplum sağlığı için çok önemlidir (Gültaç ve ark., 2018: 193-204). Ayrıca ülkemizde 2000'li yıllarda eliminasyonu gerçekleştirilen kızamık vakalarının sayısı 2014'de 572 iken 2017 yılında 259 ve 2018 yılında ise 510 olması durumun ciddiyetinin en önemli sayısal göstergelerinden biridir (UNICEF, 2018). Ülkemizde aşı ile mücadele ettiğimiz ve ciddi yol kat ettiğimiz polio vakaları sınır illerinde görülmeye başlamıştır (Gültaç ve ark., 2018: 193-204). Yine üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu, HIV ve hepatit gibi hastalık oranları yükselen bir oran göstermektedir (Aydoğan ve Metintaş, 2017: 37-45; Altındaş, 2013: 65). Bu sonuçlarla ve bulaşıcı hastalıklarla mücadelede en önemli faktör kesinlikle aktif bir bağışıklama programıdır (TTB, 2016). Savaşın başlaması ile birlikte Suriye'de aşılama çalışmalarının yapılamamasına bağlı olarak çocuklarda çok fazla oranda bağışıklama zafiyeti vardır. Ayrıca çocukların sadece % 8.5'unun yanında aşı kartı bulunduğu tespit edilmiştir (Aydoğan ve Metintaş, 2017: 37-45; Esin ve ark., 2014: 1390). Bu şartlar altında kabakulak, polio, DBT (difteri, boğmaca, tetanoz), kızamık, suçiçeği, pnömoni gibi hastalıklarda bağışıklama çalışmaları gerekmektedir (Esin ve ark., 2014: 1390; TTB, 2016). Göçün epidemiyolojik yapıya etkilerinin belirlenmesini takiben mülteciler, ülkemiz vatandaşlarına uygulanmakta olan genişletilmiş bağışıklama programına dahil edilmiş ve mültecilerin özel durumlarına yönelik aşılama kampanyaları başlatılmıştır (Gültaç ve ark., 2018: 193-204; TBMM Raporu, 2018). Bu kapsamda SB çalışmaları ve UNICEF desteği ile 81 ilde 413.000 mülteci çocuk taranmış ve eksik dozları yapılmıştır (UNICEF, 2018). TBMM (2018) raporunda verilen bilgilerde SB uygulamaları ile sınır geçişlerinde mültecilere sağlık kontrolleri yapıp 0-5 yaş gruba polio aşısı, takip eden zamanlarda 0 ay-14 yaş grubuna OPV (oral polio virüs aşısı), yaş ve aşılama durumuna göre ise

beşli yada dörtlü karma aşısı yapılmaktadır (Gültaş ve ark., 2018: 193-204). Ayrıca 9 ay-15 yaş arası 350.000 mülteci çocuğa KKK (kızamık, kızamıkçık, kabakulak) aşuları uygulanmıştır (TBMM Raporu, 2018). Ancak, 2018 yılı için toplamda 5 yaş altı 130.000 Suriyeli mülteci çocuğa ulaşarak rutin aşı aşılarının tamamlanması hedeflenmişse de yalnızca 59.487 çocuğa ulaşıldığı ve rutin aşılarının tamamlandığı belirlenmiştir (UNICEF, 2018). Rutin aşılamada belirlenen hedef ve ulaşılan rakam arasındaki fark mülteci çocuklara ulaşmada hala sıkıntıların devam ettiğinin göstergesidir. Bu durum bulaşıcı hastalıkların sadece mülteci çocuklar için değil toplum sağlığı açısından ciddi riskler barındırdığı gerçeğini akla getirmektedir. Gerekli aşılama programlarının tam ve zamanında yapılamaması dolayısıyla bulaşıcı hastalıkların önüne geçilmesi zorlaşmaktadır. Bu nedenlerle çocuklara bir şekilde ulaşma imkanı olan her sağlık profesyonelinin özellikle de hemşirelerin bu durumu değerlendirebilmesi ve durumun hassasiyetini kavrayabilmesi önemlidir. Bu noktada mülteci çocuklarla etkileşim halinde olan bütün hemşirelerin gerekli bilince sahip olması ve bağışıklamanın sağlanmasına destek olması için mülteci çocuk sağlığı ve bağışıklama hizmetleri konusunda eğitilmeleri önerilmektedir.

#### **4. Psikososyal Problemler**

Göç, birçok kayıp ve yeniden yapılandırma zorunluluğu taşıyan bir süreçtir (Buz, 2003: 1-7). Özellikle çocuklar için yaşanan kayıpların telafi edilmesi ve yeni düzenin kurulması oldukça zordur. Çünkü kaybın her türü acı verici ve yas sebebidir (Gözübüyük ve ark., 2015: 324-330). Göç sürecinde aile üyelerini kaybetmek ya da ayrılmak durumunda kalmak, aile içi süreçleri de etkilemekte, aile içinde konumlar ve roller değişmektedir (Aydın ve ark., 2017: 8-14; Masten and Narayan, 2012: 227-257). Ayrıca anne ya da babasını kaybeden, hatta refakatçisiz olarak göç eden çocukların sayısı azımsanmayacak kadar yüksektir (TBMM Raporu, 2018; Gözübüyük ve ark., 2015: 324-330). Bu nedenlerle çocuklar aile fertlerinin sorumlulukları altındaki üyelere gerekli bakımı sağlayamamaları dolayısıyla yaşlarından büyük sorumluluklar üstlenmek zorunda kalırken bir yandan da uyum problemleri ile baş etmek durumunda kalmaktadırlar (Özservet ve Sirkeci, 2016: 1-4; Gözübüyük ve ark., 2015: 324-330).

Çocukların sosyal çevre, kültürel yapı, dil ve alışkanlıklarında ki değişime uyum ve ötekileştirme gibi sorunlarla baş edebilmesi çocukların gelişimini derinden etkileyen bir başka boyuttur (Özservet ve Sirkeci 2016: 1-4; Gao, Li, Kim, Congdon, Lau and Griffiths, 2010: 1-10; Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 55-63). Ek olarak çocuklar göç süreci ve sonrasında birçok istismar çeşidine maruz kalabilmektedirler. Çocuğun maruz kaldığı olumsuz muamele aile dışından ya da aile içinden kaynaklanabilir (Gao and at all, 2010: 10). Yine Gök ve ark. (2018)'nın göçün etkilerini Suriyeli bir aile özelinde hemşirelik boyutu ile değerlendirdiği çalışmada aile içi süreçlerin işleyişinde bozulma, güçsüzlük, umudun tükenmesi, sosyal etkileşimde bozulma ve yalnızlık, bilgi eksikliği ve toplumsal baş etmede yetersizlik gibi hemşirelik tanılarının varlığını saptamışlardır. Bu nedenle aile

büyükleri göçün getirdiği bu problemler ile baş etmeye çalışırken çocuğun psikososyal durumunu görmezden gelebilirler. Tüm bu nedenlerle çocuklar gerek toplumsal gerekse aile içi şiddette şahit olabilir yada maruz kalabilirler (Gözübüyük ve ark., 2015: 324-330; Topçuolu, 2012: 53).

Toplumsal şiddetin ve savaşın, çocukların psikososyal durumu üzerinde ki en olumsuz etkisi çocuk askerlerdir. Çocuklar savaşta elinde silah vb. ile ölen ya da öldüren taraf olabilmektedirler. Dolayısıyla, şiddet mağduru çocuk aynı zamanda şiddeti uygulayan konumda da yer alabilmektedir (Deveci, 2014: 16, Kılıçarslan ve Özcebe, 2003: 62-66). Şiddetin, savaş içinde olağanlaştığı ortamlarda yetişen çocuklar, oyunlarında savaş ve şiddet figürünü kullanarak geleceğe bu şekilde hazırlanmaktadır. Çocukluğu şiddet içinde geçmiş çocukların oluşturacağı toplumların da ne kadar sağlıklı olduğu sorgulanması gereken bir başka noktadır (Deveci, 2014: 15; Polat, 2009: 105-124; Turanlı ve Kıvılcım, 2005: 55-63). Bu nedenle hem çocuğun hak ettiği onur ve masumiyetine yakışan bir yaşam sürdürebilmesi hem de toplumlara sağlıklı gelecek sunabilmek için psikososyal destek çok önemlidir. Çünkü tedavi edilmeyen ruhsal problemler bilinç altında daha da büyüyerek etkisini geleceğe yansıtacaktır (Bilgin,2014:135-151; Masten and Narayan, 2012: 227-257). Psikolojik olarak desteklenmeyen çocuklarda depresyon, davranış ve bağımlılık problemleri, içe kapanma, suça ve şiddette yönelme gibi ruhsal ve sosyal sorunlar görülebilmektedir (TBMM Raporu, 2018; Aydoğan, 2017: 37-45). Bu nedenle hemşireler başta olmak üzere mülteci çocuklarla iletişim ve etkileşim halinde olan bütün profesyoneller bu konuda bilinçlenmeli ve yol gösterici olmalıdır. Ülkemizde bu sorunla baş edebilmek için başta çocuklar olmak üzere 71.698 Suriyeli sığınmacıya psikososyal destek hizmeti sağlanmıştır (TBMM Raporu, 2018). Ancak travmaların izlerini silmek çok kolay olmayacağı için bu desteğin toplumun bütün kesimlerince önemsenmesi ve sürdürülebilirliğine katkı sunması önerilmektedir.

Mülteci çocukların yaşadığı travmaların etkisinden kurtulması ve ruhsal problemlerle baş edebilmesinde okullaşma çok önemlidir. Çünkü çocukların sosyalleşmesinin en sağlıklı şekli eğitimlerine devam etmelerinin sağlanmasıdır. Yaşlıları ile sağlıklı ilişkiler kurmaları çocukların topluma entegrasyonunu hızlandırır. Ayrıca okulla gönderilmeyen çocuk ya çalıştırılmakta ya da evlendirilmektedir. Bu nedenle mülteci çocuklar arasında okullaşma oranı arttıkça çocuk evliliklerin ve çocuk işçiliğinin önünün kapanmasına yardımcı olacaktır. Yine okula devam etmek çocuklar için gelecek umutlarının ve hedeflerinin devamını sağlar ki insan psikolojisine en iyi gelen duygu geleceğe yönelik hissedilen umuttur (Şeker ve Aslan, 2013: 86-105). Bu nedenlerle çocukların okullaştırılması çok önemlidir. Bu nokta UNICEF verilerinde Suriyeli mültecilere ev sahipliği yapan ülkelerde 3.6 milyon çocuk talep fazlalığından dolayı eğitim ve sağlık gibi alanlardaki hizmetlerin yetersiz hale gelmesinden olumsuz etkilendiği belirtilmiştir (UNICEF, 2015). Ancak ülkemizde barınma merkezi içinde kurulmuş okullarda ve devletin okullarında bir kısmı Suriyeli öğretmenlerden oluşan öğretmen desteği ile 2017 yılı itibari ile 618.948 öğrenci eğitimlerine devam etmektedir. Böylece ülkemizde ki

mültecilerin okulöncesi %35, ilkokul %98, ortaokul %53 ve %23 oranda lise eğitimi ile okullaşması sağlanmıştır. Ayrıca çeşitli alanlarda açılan meslek edindirme kursları ile sosyal yaşama adaptasyonları sağlanmaya çalışılmaktadırlar. Çocukların sosyal gelişimleri ve ruhsal rehabilitasyonları için internet, televizyon ve oyun alanları hazırlanmıştır. Çocuklar için kreş hizmeti başlatılmış ve 6810 çocuk bu hizmetten faydalandırılmıştır (TBMM Raporu, 2018). Yine UNICEF destekli toplum temelli koruma hizmetlerinden yaklaşık 200.000 çocuk faydalanmış ve 90.000'den fazla çocuk koruma ve psikososyal destek programına dahil edilmiştir (UNICEF, 2018).

### **5. Çocuk Evlilikler**

Mülteci çocuklarda istismarın başka bir yaşanış şekli ise çocuk evliliklerdir. Savaş, göç ve sonrasında karşılaşılan şiddet, ekonomik ve kültürel birçok sorun karşısında bazen mali kaynak bazen de kız çocuklarını korumak gerekçesiyle bu evlilikler gerçekleştirilmektedir (Akpınar, 2017: 3; Aydın ve ark., 2017). Çocuk evlilikler, henüz yeterince gelişimi sağlanamamışken çocukları aile, okul ve arkadaş çevresinden ayırmakta, eğitimlerini tamamlayamamakta ve çok yüksek ihtimalle de ev içi şiddete maruz bırakmaktadır (Özcebe ve Biçer, 2013: 86-93). Dolayısıyla yasal ve uygulamaya yönelik önlemler ile bu çocuklar için evliliğe değil okula giden yolların açılması gerekmektedir (Christiansen and Chandra, 2013: 1-5; Özcebe ve Biçer, 2013: 86-93). Ülkemizde çocuk evliliklerin önüne geçebilmek için mültecilere, eğitimler düzenlenmiş ve bugüne kadar 437 kişi konu hakkında bilgilendirilmiş, yasal hakları ve devletin yaptırımları anlatılmıştır (TBMM Raporu, 2018). Ancak bu durumun önüne geçmek için yeterli değildir. Çocuk evlilikler resmi uygulamalarla gerçekleşmediği için gerçek rakamlarla ifade etmek mümkün olmasa da 15-18 yaş mülteci kız çocukların hemen hemen %15'inin evli olduğu düşünülmektedir (AFAD, 2017). Bu rakamları düşürebilmek için çocuk evliliklerle mücadele daha kapsamlı ve yaptırım gücü yüksek uygulamalar içermelidir. Bu noktada hemşirelere çok önemli roller düşmektedir. Çünkü bu çocuklar evliliği takiben gebelik, doğum veya hastalık gibi sebeplerle sağlık kuruluşuna başvurduklarında hemşireler bu durumu gerekli mercilere bildirmekle sorumludur (Özcebe ve Biçer, 2013: 86-93). Bu nedenle hemşirelere gerekli eğitimlerle yasal sorumlulukları ve konunun önemini hatırlatılması önerilmektedir.

### **6. Çalışan Çocuk**

Mülteci çocuk sağlığının desteklenmesi gereken bir başka alan ise çalışan çocuklardır. Savaş, çocuklar üzerinde ki yıkıcı etkisini çalışan çocuk kavramı üzerinden artırmaktadır (Erdoğan ve Ünver, 2015: 21). Çünkü bazı ülkeler mülteci çocukları ucuz iş gücü olarak kullanarak savaşı kendileri için kazanca çevirmektedirler. ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) verilerine göre Lübnan'da birçok tehlikeli işte çalıştırılan 1.1 milyon olduğu tahmin edilen Suriyeli mültecinin çocuklarının da bu işlerde çalıştırıldığı bilinmektedir. Yine Ürdün tahminen 30.000 mülteci çocuğu iş gücü olarak kullanmaktadır (ILO, 2015). Ülkemizde mülteciler arasında 12-13 yaşından büyük çocukların okula gönderilmesinin tercih edilmediği bunun yerine ailesine destek için çalıştırıldığı bilinmektedir

(Erdoğan ve Ünver, 2015: 21). Maddi imkânsızlıklar nedeni ile çalışmak zorunda kalan çocuklar maalesef ki kayıtsız bir şekilde çocuk işçiliğinin en ağırına maruz kalmaktadırlar (UNICEF, 2018; Erdoğan ve Ünver, 2015: 21).

Çocukların sosyal güvenlik durumu, ağır ve kayıt dışı çalışma koşullarının denetlenmesi ve çalışan çocukların artan sağlık ihtiyaçlarının giderilmesi çok önemli bir konudur (UNICEF, 2018). En azından kaçak çalışma ortamlarının engellenmesi ya da mesleki eğitimlerinin yapılması olası sağlık sorunlarını azaltan bir etken olacaktır. Aksi takdirde önüne geçilemeyen çocuk işçiliğinin faturası gelişme çağında olan çocukların sağlıklarına olumsuz bir şekilde yansiyacaktır (Bilgin, 2009: 232-244). Ayrıca ülkemizde özellikle büyük kentlerde çalışan ve dilenen mülteci çocukların sayıları oldukça fazladır (UNICEF, 2018). Devlet bu çocukların kazanılabilmesi için bir rehabilitasyon kampı tahsis etmiştir. Ayrıca refakatçisiz çocuklar için sosyal hizmetler kapsamında yurtlar kurulmuştur. Ancak çocukların çoğu bu ortamlarda kalmayı tercih etmemektedirler (TBMM Raporu, 2018). Bu nedenle alınan önlemlerin daha geniş kapsamlı ve alana dönük denetimlerle sağlanması etkinliği artıracaktır. Bu noktada UNICEF desteği ile 1500'den fazla iş müfettişi, polis memuru, MEB personeli, esnaf ve zanaatkarlar odası konfederasyonu üyelerine, sosyal hizmetler ve belediye çalışanına, çalışan çocuklar hakkında eğitimler verilmiştir. Bu kamu görevlileri çocuk işçiliği yapan (veya riski altında olan) yaklaşık 6.000 çocuğa ulaşmış ve 2.000'in üzerinde çocuğu özel destek için dış hizmetlere yönlendirmiştir (UNICEF, 2018).

Çocuk işçiliği ile mücadelede kamusal alanda aktif olarak yer alan hemşirelere de önemli roller düşmektedir. Çünkü çalışan mülteci çocuğun iş kazası ve mesleki hastalıklar gibi çeşitli sebeplerle sağlık kuruluşuna başvurma ihtimali yüksektir. Bu durumda hemşire savunucu rolü gereği sorumluluğunu yerine getirmeli ve gerekli mercilere bildirimini yapmalıdır.

Son olarak; mülteci çocuğun bu kadar sorunla baş edebilmesinde ve hayata hazırlanabilmesinde tüm insanlık sorumluluk hissetmelidir. Bu nedenle devletlerin ve uluslararası kurumların oluşturduğu politikaların ve aldığı önlemlerin günü kurtarmaktan çok geleceğe bakan özellikte olması gerekmektedir. Ayrıca bu politika ve uygulamaların çocuk hakkının ve sağlığının korunmasını primer amaç edinen, kayıt dışılığı önleyen, uygulanabilir, sürdürülebilir ve denetlenebilir özellikte olmasına dikkat edilmesi önemlidir. Bu bakış açısıyla çocukların insan onuruna yakışır ve sağlıklı bir yaşam sürebilmesi için çocuğun fiziksel, psikososyal ve bilişsel tüm gelişim alanlarının multidisipliner bir yaklaşımla desteklenmesi sağlanmalıdır. Bu noktada çocuklara ve ailelere sağlık bakımı, eğitimi ve kontrolü esnasında ulaşım kolaylığı nedeniyle hemşirelere büyük rol düşmektedir. Ayrıca ülkemizin yoğun bir şekilde göç almaya devam eden özellik göstermesi nedeniyle hemşirelerde gerekli bilincin oluşabilmesi için eğitim müfredatlarına ve hizmet içi eğitim programlarına 'mülteci sağlığı' konusunun eklenmesi ve gerekli güncellemelerin yapılması önerilmektedir.



### KAYNAKÇA

- AFAD (2017). Suriye Raporları, <https://www.afad.gov.tr/tr/25296/Suriye-Raporlari> (16.04.2019)
- Akman, M. (2014). Türkiye’de birinci basamağın gücü, *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 18 (2): 70-78.
- Akpınar, T. (2017). Türkiye’deki Suriyeli mülteci çocukların ve kadınların sosyal politika bağlamında yaşadıkları sorunlar balkan ve yakın doğu örneği, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 03(03):16-22.
- Altındış, M. (2013). Türkiye’de mülteciler, salgın hastalıklar ve korunma, *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 28 (2): 64-67.
- Aydın, D., Şahin, N. ve Akay, B. (2017). Göç olayının çocuk sağlığı üzerine etkileri, *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 7 (1): 8-14.
- Aydoğan, S. ve Metintas, S. (2017). Türkiye’ye gelen dış göç ve sağlığa etkileri, *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 2 (2): 37-45.
- Baş, M., Molu, B., Tuna, H., ve Baş, İ. (2017). Göç eden ailelerin sosyo-kültürel ve ekonomik değişiminin kadın ve çocuk yaşamına etkisi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(3): 1680-1693.
- Berti, B. (2015). The Syrian refugee crisis: regional and human security implications, *Strategic Assessment*, 17 (4): 41-53.
- Bilgin, R. (2009). Diyarbakır’da sokakta çalışan çocuklar sorununa sosyolojik bir araştırma, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(27): 232-244.
- Bilgin, R. (2014). Çatışma ve şiddet ortamında büyüyen çocuklar sorunu. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1): 135-151.
- Borlu, A.ve Ener, D. (2017). Göçlerin toplum beslenmesine etkileri. *Türkiye Klinikleri Halk Sağlığı Özel Dergisi*. 3 (1): 22-26.
- Buz, S. (2003). Aile politikalarına mülteciler boyutunda bir bakış, *Aile ve Toplum*, 5 (2): 1-7.
- Christiansen, G. & Chandra M. (2013). Preventing early pregnancy and pregnancy-related mortality and morbidity in adolescents in developing countries: the place of interventions in the prepregnancy period, *Journal of Pregnancy* 29 (1): 1-5.
- Çakırer, Y.Ç., Sirkeci, I. (2016). Çocuklar ve göç, *Göç Dergisi*, 3 (1): 1 – 4.
- Deveci, E. (2014). *Savaşta Çocuk Ölümleri ve Yaralanmaları*, B.Tokuç (Ed.) *Çocuklar ve Savaş*, Ankara: Halk Sağlığı Uzmanları Derneği Yayınları.

- Duygu, F. (2018). Türkiye’de doğan Suriyeli çocuklar ve sağlık. *Göç ve Sağlık Politikaları*, 1: 15-19.
- Erdoğan, M. ve Ünver, C. (2015). Türk İş Dünyasının Türkiye’deki Suriyeliler konusundaki görüş, beklenti ve önerileri. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK).
- Esin, N. M., Ardıç, A., Nar, Ş., Yıldırım, B. ve Sunal, N. (2014). İstanbul’un bir bölgesinde yaşayan suriyeli göçmenlerin yaşam koşulları. 17. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Edirne. 1390-1391.
- Gao, Y., Li, LP., Kim, JH., Congdon, N., Lau., J. & Griffiths, S. (2010). The impact of parental migration on health status and health behaviours among left behind adolescent school children in China, *BMC Public Health*, 10 (56): 1-10.
- Gök, U.H., Orak, O.S. ve Yüksel Ş. (2018). Suriyeli Bir Aileye Kültürel Özellikleri Doğrultusunda Uygulanan Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu, *Göç Dergisi*, 5 (1): 5-32.
- Gözübüyük, A.A., Duras, E., Dağ, V. ve Arıca, V. (2015). Olağan üstü durumlarda çocuk sağlığı. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 6 (3): 324-330.
- Gültaç, A.Y. ve Balçık, P.Y. (2018). Türkiye’de Suriyeli sığınmacılara yönelik sağlık politikaları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 8 (2):193-204.
- Gürpınar, B. (2016). Arap ayaklanmaları ve kırılğan devlette çocuk olmak: Mısır ve Suriye, *Yeni Ortadoğu: Toplum, Siyaset ve Ekonomi Konferansı Bildiri Kitabı*, İstanbul.
- Hawes, E.M. & Viera, A.J. (2014). Immigrant and refugee health: common infectious diseases, *FP Essentials*, 423: 24-29.
- ILO (2015). [http://www.ilo.org/ankara/news/WCMS\\_374816/lang--tr/index.htm](http://www.ilo.org/ankara/news/WCMS_374816/lang--tr/index.htm) (18.03.2019).
- İz, F.B. (2009). Savaş ve çevre, *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2 (3): 113-116.
- Kara, F. ve Akgün N. (2015). Konya’ya yerleşen Suriyeli mültecilerin sağlık hizmetlerinden yararlanmalarının önündeki engeller. 18. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Konya, 216-217.
- Kefeli, E. (2003). Savaş-çocuk ilişkisinin Kıbrıs Türk şiiirindeki yansımaları, *İlmi Araştırmalar*, 15: 27-37.
- Kılıçarslan, E., Özcebe, H. (2003). Savaş ve Çocuk. *Çocuk Forumu*, 6 (3): 62-66.
- Korkmaz, AÇ. (2014). Sığınmacıların Sağlık ve Hemşirelik Hizmetlerine Yarattığı Sorunlar. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi*, 1 (1): 37-42.
- Masten, AS., Narayan, JA. (2012). Child development in the context of disaster, war, and terrorism: pathways of risk and resilience, *Annual Review of Psychology*, 63 (2): 227-257.

- Mülteci-Der (2019). <http://www.multeci.org.tr/>, (15.04.2019)
- Oğuzöncül, A.F. (2014). Savaş çocuk hastalık, *HASUDER*, 2: 24-26
- Özcebe, H. ve Biçer, B.K. (2013). Önemli bir kız çocuk ve kadın sorunu: Çocuk evlilikler, *Türk Pediatri Arşivi*, 48(2): 86-93.
- Özservet, Y. ve Sirkeci, İ. (2016). Çocuklar ve göç. *Göç Dergisi*, 3(6), 1-4.
- Park, J. (2015). *Europe's Migration Crisis*. New York: Council of Foreign Relations.
- Polat, O. ve Güldoğan, E. (2009). Çocuk askerler: psikolojik, sosyal ve fiziksel sorunlar, *Uluslararası Güvenlik ve Terörizm Dergisi*, 1 (1): 105-124.
- Saçaklıoğlu, F. ve Hassoy, H. (2005). *Savaş ve Halk Sağlığı içinde Irak'ta Savaş ve Sağlık*. Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayınları.
- Şeker, B.D. ve Aslan, Z. (2015). Eğitim sürecinde mülteci çocuklar: sosyal psikolojik bir değerlendirme, *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8 (1): 86-105.
- Topcuoğlu, R. (2012). Türkiye'de göçmen çocukların profili, sosyal politika ve sosyal hizmet önerileri hızlı değerlendirme araştırması. *IOM Uluslararası Göç Örgütü*, 51-58.
- Turanlı, E. ve Kıvılcım, K. (2005). Savaş: çocuk oyun. *Birikim Dergisi*, 55-63.
- Türk Tabipler Birliği (TTB). (2016) Savaş, Göç ve Sağlık, Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayınları.
- TBMM (2018). İnsan Haklarını İnceleme Komisyonu Mülteci Hakları Alt Komisyonu Göç ve Uyum Raporu, [https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/docs/2018/goc\\_ve\\_uyum\\_raporu.pdf](https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/docs/2018/goc_ve_uyum_raporu.pdf), (14.04.2019).
- UNICEF (2015). (https://www.unicefturk.org/yazi/catismaninortasinda). (<http://unicef.org.tr/basinmerkezidetay.aspx?id=32856&d=1&dil=tr>) (16.04.2019).
- UNICEF (2018). <http://unicef.org.tr/basinmerkezidetay.aspx?id=32846&d=1&dil=tr> (11.03.2019).
- UNICEF (2017). <http://www.unicef.org.tr/basinmerkezidetay.aspx?id=32768> (12.02.2019).

## YOGANIN KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞINA ETKİSİ

Berna AKAY\* , Canan BOZKURT\*\*  Nurdan ŞAHİN\*\*\* 

### ÖZET

*Bu derlemede; KOAH'ın yönetiminde yoganın etkinliğinin incelenmesi ve konuyla ilgili güncel sonuçların yansıtılması amaçlandı. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) yönetiminde yoganın etkisini gösteren çalışmaları incelemek amacıyla veri tabanlarında “yoga”, “pranayama” ve “Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı”, “KOAH”, “Chronic Obstructive Pulmonary Disease”, “COPD” anahtar kelimeleri taranarak, hakemli bilimsel dergilerde tam metinlerine ulaşılabilen tüm makaleler elektronik ortamda incelendi. Dünya çapında her yıl üç milyon ölüme neden olan Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)'ın yönetiminde farmakolojik tedavinin yanı sıra nonfarmakolojik tedavi de oldukça önem arz etmektedir. Meditasyon, nefes egzersizleri ve gevşeme tekniklerini içeren yoga, tai chi, qi gong gibi meditatif hareketlerin KOAH'daki yararlı etkileri çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Yoga, antik Hindistan'da doğduğu iddia edilen beden, zihin, ruh birliğini sağlayan bir uygulamadır. Vücudun organları ve sistemleri, asanalar (duruşlar) ve pranayama (nefes kontrolü) ile zihin ise meditasyon yoluyla temizlenir. Yoga, merkezi sinir sistemi çalışmasını dengeleyip, solunumsal mekanizmaları geliştirerek KOAH'lı bireylerdeki dispneyi azaltabilmekte, egzersiz kapasitesini, akciğer fonksiyonunu ve yaşam kalitesini artırabilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Yoga, KOAH, Semptomlar

## EFFECT OF YOGA ON CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

### ABSTRACT

*The aim of this review was to investigate the effectiveness of yoga in COPD management and to reflect the current results. In order to investigate the effects of yoga on the management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), the key words “yoga”, “pranayama” and “Chronic Obstructive Pulmonary Disease”, “COPD” were reviewed and all the articles, the full texts of which could be accessed in the refereed scientific journals, were examined on the electronic media. In the management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), which causes three million deaths each year worldwide, nonpharmacological treatment is very important as well as pharmacological treatment. The beneficial effects of meditative movements such as yoga, tai chi and qi gong have been shown in various studies. Yoga is an application that provides the unity of the body, mind, spirit, allegedly born in ancient India. The bodies and systems of the body are cleansed through asanas (postures) and pranayama (controlling the breath) and the mind is cleansed through meditation. Yoga can improve dyspnea, increase exercise capacity, lung function and quality of life by stabilizing the central nervous system and improving respiratory mechanisms.*

**Anahtar Kelimeler:** Yoga, COPD, Symptoms

**Geliş Tarihi / Received:** 25.04.2019

**Kabul Tarihi / Accepted:** 07.05.2019

\* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

\*\* Araş Gör., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

\*\*\* Öğr. Gör., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Berna AKAY, [bernasagit@yahoo.com](mailto:bernasagit@yahoo.com)

Bu derleme 3-5 Kasım 2017 tarihlerinde Bandırma'da düzenlenen 1. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH); sık görülen, bulaşıcı parçacıklara veya gazlara maruz kalmanın yol açtığı hava yolu ve/veya alveol anormalliklerinden kaynaklanan kalıcı solunum semptomları ve hava akımı kısıtlılığı ile karakterize, yaygın, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır (GOLD, 02.01.2018). KOAH önlenebilir bir hastalık olmasına rağmen pek çok ülkede ölümlerin ve yeti yitimlerinin en önemli nedenlerinden biridir (Rabe ve ark., 2007). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Girişim “Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease” (GOLD) 2018 raporunda, Obstrüktif Akciğer Hastalığının Yüku (BOLD) ve diğer epidemiyolojik çalışmalara dayanarak KOAH olgularının sayısının 384 milyon olduğu ve küresel prevalansın %11,7 olduğu bildirilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde sigara içiciliğinin yaygın olması ve gelişmiş ülkelerdeki nüfusun yaşlanması ile birlikte önümüzdeki 30 yıl içinde KOAH’ın görülme sıklığının artması beklenmekte ve 2030 yılında KOAH’tan yılda 4,5 milyonun üstünde ölümler olabileceği düşünülmektedir (GOLD, 02.01.2018). Ülkemizde Sağlık Bakanlığınca 2000 yılında yapılan Ulusal Hastalık Yüku Çalışmasında, KOAH’ın üçüncü ölüm nedeni olduğu ve önde gelen hastalık yüku (DALY) nedenleri içinde de 8. sırada yer aldığı bildirilmiştir (Kocabaş ve ark., 2014).

KOAH’lı hastalar yaşam kalitelerini olumsuz etkileyen ve hafifletilmesi gereken fizyolojik bir stres altındadır. KOAH’taki temel fizyopatoloji kronik hipoksidir (Jaju ve ark., 2011). En belirgin semptomlar; balgam üretimi, nefes darlığı ve prodüktif öksürüktür. Bu semptomlar, çoğu hastanın tıbbi yardım almasının, hastalıkla ilişkili anksiyete ve yeti yitimi yaşamasının ana nedenleridir (Raj, 2017; Artchoudane, Ranganadin, Bhavanani, Ramanathan ve Madanmohan, 2018).

GOLD, hastalığın yönetiminde; semptomların, komplikasyonların, alevlenmelerin ve mortalitenin azaltılmasına, egzersiz toleransının ve sağlık düzeyinin yükseltilmesine yönelik girişimleri içermesini önermektedir (GOLD, 02.01.2018). Son yıllardaki kanıt dayalı klinik uygulama kılavuzları, pulmoner rehabilitasyonun KOAH tedavisinde nonfarmakolojik tedavi yöntemi olarak yaygın olarak kabul edildiğini göstermiştir. Pulmoner rehabilitasyon sırasında diyafram solunumu ve büyük dudak solunumu öğretilmektedir. Her ikisi de faydalıdır çünkü; nefes alma hızının yavaşlamasıyla sonuçlanır, bu da nefes verme süresinin uzamasına, akciğer boşluğunun ve enflamasyonun azalmasına neden olmaktadır (Kaminsky ve ark., 2017; Li, Liu, Ji, Xie ve Hou, 2018). Yoga, pulmoner rehabilitasyona yardımcı olabilen tamamlayıcı bir yöntemdir. Çünkü; nefesle koordineli bir şekilde zorlanmadan yapılabilecek hareketler egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini artırma konusunda oldukça yararlıdır (Ranjita, Hankey, Nagendra ve Mohanty, 2016; Zeng, Jiang, Chen, Chen ve Cai, 2018).

KOAH'ın stres, duygusal hassasiyet, fiziksel hareketsizlik ve kas kaybını artırdığı bilinmektedir. Yoga teknikleri alveolo-kapiler membranda difüzyon ve transportu kolaylaştırmak için bronşiyoller ve alveollerdeki ortamı değiştirebilmektedir. Kapsamlı bir yoga programı genel sağlık ve solunum sağlığı üzerinde rahatlatıcı bir etkiye sahip olup kişinin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğini artırmaya yardımcı olabilmektedir (Soni, Munish, Singh ve Singh, 2012).

Yoganın kan dolaşımını artıran etkisiyle solunum kaslarının perfüzyonu artmaktadır. Daha fazla oksijenin hemoglobin ile bağlanması sonucu dokulara giden oksijen miktarı artmaktadır. Yogada nefes alış verişin daha derin ve yavaş uygulanması sonucu, hücrelere gaz değişimi için daha fazla zaman tanınmaktadır (Li ve ark., 2018; Pomidori, Campigotto, Amatya, Bernardi ve Cogo, 2009; Ranjita ve ark., 2016a; Soni ve ark., 2012).

## **YOGA**

Yoga beden, zihin ve ruh arasındaki birleşmeyi anlatan ve “birlik” anlamındaki Sanskritçe "yuj" kelimesinden gelmektedir (Sitharamiah, 1980). Yoganın tarihi, Sanskrit âlimi ve Hintli bir hekim olan Patanjali tarafından M.Ö. 3000 yıllarında yazılan yoga sutralarında anlatılmıştır (Jayasinghe, 2004). Bazı kaynaklar yoganın tarihinin MÖ 3000 yıllarında başladığını (Jayasinghe, 2004; Taneja, 2014) ileri sürse de bazı kaynaklarda yoganın evren kadar eski bir sistem olduğu belirtilmektedir (Sitharamiah, 1980; Manaf, 2013).

Yoga aslında spiritüel bir uygulama olarak Hindistan'da doğmuş olmasına rağmen, 19. yüzyılda batı dünyasında fiziksel ve zihinsel refahı geliştiren popüler bir araç haline gelmiştir (Cramer ve ark., 2017; Taneja, 2014). Batı uygarlığı yogayı tamamlayıcı ve integratif sağlık yaklaşımı olarak kabul etmektedir. National Health Interview Survey (NHIS) araştırmasına göre ABD'deki yetişkinlerin en sık kullandığı tamamlayıcı sağlık yaklaşımının yoga olduğu, 2012 ve 2017 yılları arasında yogayı kullanma oranının %9,5'dan %14,3'e yükseldiği bildirilmiştir (Clarke, Barnes, Black, Stussman ve Nahin, 2018).

Yoganın başlıca dört temel bileşeni vardır: Vücudun güç ve esnekliğini geliştirmek için fiziksel duruşlar (asana), solunum işlevini artırmak için nefes egzersizleri (pranayama), endişeyi azaltmaya yönelik derin gevşeme teknikleri, zihni dinginleştirmeye yönelik meditasyon uygulamaları (Sitharamiah, 1980; Ranjita ve ark., 2016a). Bu bütüncül uygulamalar beden zihin koordinasyonunu sağlamayı desteklemektedir (Li ve ark., 2018).

Yoganın zihni sakinleştirme, stresi azaltma ve beden farkındalığı geliştirme gibi yararları vardır. Yoga duruşlarını uygularken harekete yoğun şekilde odaklanmak gerekir bu odaklanma zihne sakinlik getirme etkisine sahiptir. Ayrıca nefesi takip etmek ve düşüncelerden uzaklaşmak da zihni sakinleştirmeye yardımcı olmaktadır. Yoga, geçmiş ya da geleceğe odaklanmayı bırakarak anda

kalmayı sağlar ve stresi azaltmada oldukça etkilidir. Yapılan duruşlar sayesinde zamanla vücudun dengesi ve uyumu sağlanarak bedenin rahatlık seviyesi artmaktadır. Vücuttaki bu gelişim öz güvenin de artmasını sağlamaktadır (Deekshitulu, 2012).

Yoganın astım, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet gibi kronik hastalıklardaki ve fibromyalji, hematolojik malignensiler gibi çeşitli hastalıklardaki yararlı etkileri pek çok araştırmada gösterilmiştir (Rao ve ark., 2014, Kwong, Lau, Yeung ve Chau, 2015; McDermott ve ark., 2014, Ankad, Herur, Patil, Shashikala ve Chinagudi, 2011; Carson ve ark., 2010; Felbel, Meerpohl, Monsef, Engert ve Skoetz, 2014). Yoganın KOAH hastalarındaki etkisi de yine pek çok çalışmada ve meta analizde gösterilmiştir (Li ve ark., 2018; Soni ve ark., 2012; Pomidori ve ark., 2009; Ranjita ve ark., 2016a; Liu ve ark., 2014; Desveaux, Lee, Goldstein ve Brooks, 2015; Tandon, 1978; Katiyar ve Bihari, 2006; Donesky-Cuenco, Nguyen, Paul ve Carrieri-Kohlman, 2009; Fulambarker ve ark., 2012; Thokchom, Gulati, Ray, Menon ve Rajkumar, 2018; Artchoudane ve ark., 2018; Kaminsky ve ark., 2017).

### **YOGANIN KOAH'A ETKİLERİ**

Tandon tarafından 1978 yılında şiddetli hava yolu obstrüksiyonu olan 11 hastaya yogik nefes egzersizleri ve yoga duruşları yaptırılmış, kontrol grubundaki 11 hastaya ise fizyoterapi nefes egzersizleri yaptırılmıştır. Her iki grup hasta 9 ay boyunca aylık solunum fonksiyon testleri, egzersiz tolerans testleri ve semptomları açısından değerlendirilmiştir. Yoga grubundaki hastaların solunum fonksiyonu, egzersiz toleransı ve semptomlarında fizyoterapi grubuna göre anlamlı iyileşmeler olduğu saptanmıştır.

Katiyar ve Bihari (2006), üç ay boyunca her gün yarım saat pranayama yaptırılan 24 KOAH'lı hastanın normal bakıma devam eden 24 kontrol hastasına göre 6 dakikalık yürüme testi ve St George Solunum anket sonuçlarının tüm boyutlarında iyileşme saptamışlardır.

Donesky-Cuenco ve arkadaşları (2009) KOAH'lı yaşlı hastalardaki dispne yoğunluğu ve dispneyle ilişkili distressi azaltmada yoganın etkinliğini saptamak için yaptıkları pilot çalışmada; yoga grubunda kontrol grubuna göre; 6 dakikalık yürüme testinden sonra oluşan dispne yoğunluğunda minimal bir azalma saptarken, dispneye bağlı distreste daha büyük bir azalma saptamışlardır. Ayrıca yoga grubunda 6 dakikalık yürüme mesafesinde de önemli oranda artış olmuştur (Donesky-Cuenco ve ark., 2009).

Randomize kontrollü başka bir çalışmada; standart farmakolojik tedaviye ek olarak iki ay boyunca her gün 45 dakika asana ve pranayama yaptırılan KOAH'lı hastaların karbon monoksit difüzyon kapasitelerinde kontrol grubuna göre anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır (Soni ve ark., 2012).

Fulambarker ve arkadaşları (2012) 33 KOAH'lı hastaya asana, pranayama ve meditasyondan oluşan 6 haftalık yoga programı uygulamışlardır ve solunum fonksiyonlarında ve yaşam kalitesinde anlamlı gelişmeler saptamışlardır.

KOAH'lı maden işçileriyle yapılan bir çalışmada yoga grubuna 12 hafta boyunca haftada 6 kez asana ve pranayama içeren program uygulanmış, kontrol grubu ise geleneksel bakım almıştır. Çalışma sonucunda yoga grubunun KOAH semptomlarında, depresyon ve anksiyete düzeylerinde iyileşme görülürken, kontrol grubunda herhangi bir değişiklik saptanmamıştır (Ranjita ve ark., 2016a).

KOAH'ta yoganın etkisini inceleyen meta analiz çalışma sonuçlarına göre; yoga ile egzersiz toleransı, pulmoner fonksiyon (Li ve ark., 2018; Desveaux ve ark., 2015; Liu ve ark., 2014) ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde (Li ve ark., 2018; Desveaux ve ark., 2015) iyileşmeler olduğu ve KOAH'ın pulmoner rehabilitasyonunda yoganın oldukça etkili olduğu belirlenmiştir (Li ve ark., 2018; Desveaux ve ark., 2015; Liu ve ark., 2014).

Thokchom ve arkadaşlarının (2018) girişim grubuna asana, pranayama ve meditasyon uyguladıkları randomize kontrollü çalışmada; oksidatif stresin hücrel ve moleküler belirteçleri ile inflamasyonda hafifleme, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonlarında ise gelişme olduğu bulunmuştur.

Bir başka çalışmada dört hafta asana ve pranayama yaptırılan KOAH hastalarında pulmoner fonksiyonların ve yaşam kalitesinin kontrol grubuna göre anlamlı geliştiği saptanmıştır (Artchoudane ve ark., 2018).

KOAH'ta yoganın etkinliğine yönelik yapılan çalışmalarda uygulama sürelerinin 4- 12 hafta olduğu, yoganın güvenliliği ve uygulanabilirliği, yaşam kalitesi, anksiyete, depresyon, pulmoner fonksiyon, egzersiz kapasitesi gibi parametrelerin çoğunlukla araştırıldığı görülmektedir.

## **SONUÇ ve ÖNERİLER**

Halen hiçbir ilaç KOAH'ın ilerlemesini engelleyememiştir, bununla birlikte pulmoner rehabilitasyon, birçok kronik solunum hastalığında olumlu etkiler sağlamaktadır. Bu nedenle pulmoner rehabilitasyon, KOAH'ın yönetiminde değerli bir araç haline gelmiştir (Liu ve ark., 2014).

Sigara içimi, dispne şiddeti, anksiyete, depresyon, program süresinin uygunsuzluğu, hastaneye yatış sıklığı ve uzun yolculuk süresi gibi faktörler nedeniyle pulmoner rehabilitasyon programlarına katılım olumsuz etkilenebilmektedir (Kaminsky ve ark., 2017). Yoga uygulamasındaki asana ve pranayama tekniklerinin güvenli ve uygulanabilir olması hastaların bu yöntemi evlerinde kendi kendilerine uygulamalarına olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak yoga maliyet etkinliği, göreceli olarak kolay oluşu ve en az riske sahip olması nedeniyle KOAH'ta ilaç tedavisi ve pulmoner rehabilitasyona ek tamamlayıcı ve integratif bir yöntem olarak önerilmektedir.



Literatür incelendiğinde; ülkemizde KOAH'lı hastalarda yoganın etkisini, hemşirelerin bu konudaki bilgi ve uygulamalarını ortaya koyan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hemşirelerin güncel ve uygulamaya dönük yoga bilgi - becerisine sahip olmaları ve bu bilgi ve beceriyi etkin uygulamalarla hasta yararına kullanabilmeleri KOAH'lı hastaları olumlu yönde etkileyecektir. Bu konuda yapılacak araştırmaların hemşirelerin ve sağlık profesyonellerinin farkındalıklarını artıracak ve yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

### **KAYNAKÇA**

- Ankad, R., Patil, S., Chinagudi, S., Herur, A., & Shashikala, G. (2011) Effect of short-term pranayama and meditation on cardiovascular functions in healthy individuals. *Heart Views*, 12(2), 58-62. doi: 10.4103/1995-705x.86016
- Artchoudane, S., Ranganadin, P., Bhavanani, A.B., Ramanathan, M., & Trakroo, M. (2018). Effect of adjuvant yoga therapy on pulmonary function and quality of life among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD): A randomized control trial. *SBV Journal of Basic Clinical and Applied Health Science*, 2(3), 117-122.
- Carson, J.W., Carson, K.M., Jones, K.D., Bennett, R.M., Wright, C.L., & Mist, S.D. (2010). A pilot randomized controlled trial of the yoga of awareness program in the management of fibromyalgia. *Pain*, 151(2), 530–539. doi: 10.1016/j.pain.2010.08.020
- Clarke, T.C., Barnes PM, Black LI, Stussman BJ, Nahin RL. (2018). Use of yoga, meditation, and chiropractors among U.S. adults aged 18 and older. *NCHS Data Brief*, (325), 1-8.
- Cramer, H., Lauche, R., Klose, P., Lange, S., Langhorst, J., & Dobos, G. J. (2017). Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(1). doi: 10.1002/14651858.CD010802.pub2.
- Deekshitulu, P.V.B. (2012). Stress and yoga. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 02(02), 2–5. doi: 10.4172/2157-7595.1000109
- Desveaux, L., Lee, A., Goldstein, R., & Brooks, D. (2015). Yoga in the Management of Chronic Disease. *Medical Care*, 53(7), 653–661. doi: 10.1097/MLR.0000000000000372
- Felbel, S., Meerpohl, J.J., Monsef, I., Engert, A., & Skoetz, N. (2014). Yoga in addition to standard care for patients with haematological malignancies. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(6), 24–35. doi: 10.1002/14651858.CD010146.pub2

- Fulambarker, A., Farooki, B., Kheir, F., Copur, A.S., Srinivasan, L., & Schultz, S. (2012). Effect of yoga in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Therapeutics*, 19(2), 96–100. doi: 10.1097/MJT.0b013e3181f2ab86
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung (GOLD) (2018). [http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov\\_WMS.pdf](http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf) (02.01.2018)
- Jaju, D.S., Dikshit, M.B., Balaji, J., George, J., Rizvi, S., & Al-Rawas, O. (2011). Effects of pranayam breathing on respiratory pressures and sympathovagal balance of patients with chronic airflow limitation and in control subjects. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 11(2), 221–229.
- Jayasinghe, S. R. (2004). Yoga in cardiac health (a review). *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 11(5), 369-375. doi: 10.1097/01.hjr.0000206329.26038.cc
- Kaminsky, D.A., Guntupalli, K.K., Lippmann, J., Burns, S.M., Brock, M.A., Skelly, J. et al. (2017). Effect of yoga breathing (pranayama) on exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(9), 696–704. doi: 10.1089/acm.2017.0102
- Katiyar, S.K., & Bihari, S. (2006). Role of Pranayama in Rehabilitation of COPD patients a Randomized Controlled Study. *Indian Journal of Allergy Asthma And Immunology*, 20(2),98–104.
- Kocabaş, A., Atış, S., Çöplü, L., Erdinç, E., Ergan, B., Gürgün, A. ve ark. (2014). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) koruma, tanı ve tedavi raporu. *Turkish Thoracic Journal, Supplement 2* (15): 1-12.
- Kwong, J.S., Lau, H.L.C., Yeung, F., & Chau, P.H. (2015). Yoga for secondary prevention of coronary heart disease. In J. S. Kwong (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (Vol. 0), 1–23. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. doi: 10.1002/14651858.CD009506.pub4.
- Li, C., Liu, Y., Ji, Y., Xie, L., & Hou, Z. (2018). Efficacy of yoga training in chronic obstructive pulmonary disease patients: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 30, 33–37. doi: 10.1016/j.ctcp.2017.11.006
- Liu, X.C., Pan, L., Hu, Q., Dong, W.P., Yan, J.H., & Dong, L. (2014). Effects of yoga training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 6(6), 795–802. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.06.05
- Manaf, A. (2013). What is Yoga? What is Not?. Yoga nedir? Ne değildir?. Genişletilmiş 6. Baskı. *İstanbul: Gala Film Sanat Ürünleri*, 32-40.

- McDermott, K.A., Rao, M.R., Nagarathna, R., Murphy, E. J., Burke, A., Nagendra, R.H. et al. (2014). A yoga intervention for type 2 diabetes risk reduction: A pilot randomized controlled trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 14(1), 1–14. doi: 10.1186/1472-6882-14-212
- Pomodori, L., Campigotto, F., Amatya, T. M., Bernardi, L., & Cogo, A. (2009). Efficacy and Tolerability of Yoga Breathing in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 29(2), 133–137. doi: 10.1097/HCR.0b013e31819a0227
- Rabe, K.F., Hurd, S., Anzueto, A., Barnes, P. J., Buist, S. A., Calverley, P. et al. (2007). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 176(6), 532–555. doi: 10.1164/rccm.200703-456SO
- Raj, N. (2017). Yoga Training in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Indian Journal Of Applied Research*, 7(11), 225-228.
- Ranjita, R., Badhai, S., Hankey, A., & Nagendra, H. R. (a2016). A randomized controlled study on assessment of health status, depression, and anxiety in coal miners with chronic obstructive pulmonary disease following yoga training. *International Journal of Yoga*, 9(2), 137-144. doi: 10.4103/0973-6131.183714
- Ranjita, R., Hankey, A., Nagendra, H.R., & Mohanty, S. (b2016). Yoga-based pulmonary rehabilitation for the management of dyspnea in coal miners with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 7(3), 158–166. doi: 10.1016/j.jaim.2015.12.001
- Rao, Y. C., Kadam, A., Jagannathan, A., Babina, N., Rao, R., & Nagendra, H. R. (2014). Efficacy of naturopathy and yoga in bronchial asthma. *Indian J Physiol Pharmacol*, 58(3), 233-9.
- Sitharamiah, A. (1980). Outline of history of yoga. *Bulletin of the Indian Institute of History of Medicine (Hyderabad)*, 10, 15-22.
- Soni, R., Singh, K., Munish, K., & Singh, S. (2012). Study of the effect of yoga training on diffusion capacity in chronic obstructive pulmonary disease patients: A controlled trial. *International Journal of Yoga*, 5(2), 123-127. doi: 10.4103/0973-6131.98230
- Tandon, M.K. (1978). Adjunct treatment with yoga in chronic severe airways obstruction. *Thorax*, 33(4), 514–517. doi: 10.1136/thx.33.4.514
- Taneja, D. (2014). Yoga and health. *Indian Journal of Community Medicine*, 39(2), 68-74. doi: 10.4103/0970-0218.132716



- Thokchom, S. K., Gulati, K., Ray, A., Menon, B. K., & Rajkumar. (2018). Effects of yogic intervention on pulmonary functions and health status in patients of COPD and the possible mechanisms. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 33(July), 20–26. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.07.008
- Zeng, Y., Jiang, F., Chen, Y., Chen, P., & Cai, S. (2018). Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Volume 13, 2013–2023. doi: 10.2147/COPD.S167098