

**T.C.  
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME ve DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BESİN İNTOLERANSI SAPTANAN KİLOLU VE OBEZ  
KİŞİLERE UYGULANAN ELİMİNASYON DİYETİNİN,  
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOKİMYASAL  
PARAMETRELERE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

**Diyetisyen Sema GÜBÜR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**



**İSTANBUL, 2012**

**T.C.  
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME ve DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BESİN İNTOLERANSI SAPTANAN KİLOLU VE OBEZ  
KİŞİLERE UYGULANAN ELİMİNASYON DİYETİNİN,  
VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOKİMYASAL  
PARAMETRELERE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

**Diyetisyen Sema GÜBÜR**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. M. Emel TÜFEKÇİ ALPHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İSTANBUL, 2012**

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı hiçbir davranışımın olmadığını, tezimdaki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması sonucu elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlar için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



Sema Gbr

# İÇİNDEKİLER

1. ÖZET .....	1
2. SUMMARY .....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ .....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1. BESİN İNTOLERANSI ve BESİN ALLERJİLERİ .....	4
4.2. BESİN ALLERJİLERİ.....	4
4.2.1. Besin Allerjileri ve Bağışıklık Sistemi .....	6
4.2.2. Besin Allerjisinin Nedenleri ve Gelişimi.....	12
4.2.2.1. Stres .....	13
4.2.2.2. Besin Allerjilerini Tetikleyen Diğer Mekanizmalar.....	13
4.2.3. Periyodik Besin Allerjileri ile Sabit Besin Allerjilerinin Karşılaştırılması .....	14
4.2.4. Klinik Belirtiler .....	14
4.2.4.1. Besinlerin Rol Oynadığı Allerjik Deri Semptomları.....	15
4.2.4.1.1. Akut Ürtiker/Angioödem.....	15
4.2.4.1.2. Kronik Ürtiker .....	15
4.2.4.1.3. Atopik Dermatit.....	16
4.2.4.1.4. Papüler Ürtiker .....	16
4.2.4.2. Gastrointestinal Semptomlar .....	16
4.2.4.2.1. Oral Allerji Sendromu .....	16
4.2.4.3. Solunum Semptomları .....	17
4.2.5. Anafilaksi .....	17
4.2.6. Besin Allerjilerinde Tanı .....	18
4.2.6.1. Anamnez.....	18
4.2.6.2. Eliminasyon Diyeti .....	18
4.2.6.3. Deri Testleri (Prick, Scratch, İntradermal, Saft).....	19
4.2.6.4. Total ve Spesifik IgE Ölçümü Radyoallergosorbent test (RAST), Serumda IgE Tayini .....	19
4.2.6.5. Çift Kör Plasebo Kontrollü Besin Provakasyon Testi .....	19
4.2.6.6. Bazofil Histamin Salınım Testi .....	20
4.2.7. Tedavi .....	20
4.2.8. Besin Allerji Yönetiminde Beslenme Riskleri .....	23
4.3. BESİN İNTOLERANSI .....	23
4.3.1. Besin İntoleransının Nedenleri .....	27
4.3.1.1. Toksik Etkiler .....	27
4.3.1.2. Farmakolojik Etkiler.....	27
4.3.1.3. Enzim Eksiklikleri .....	27
4.3.1.4. Psikolojik Etkiler .....	28
4.3.2. Besin Reaksiyonlarını Arttırıcı Faktörler: .....	28
4.3.3. Besin Antijenleri.....	28
4.3.4. Besin İntoleransı Semptomları .....	28
4.3.4.1. Sindirim Sistemi Semptomları .....	29

4.3.4.1.1. Ağız Ülserleri .....	29
4.3.4.1.2. Bulantı ve Hazımsızlık .....	29
4.3.4.1.3. Gastrik Ülserler .....	29
4.3.4.1.4. Diyare .....	30
4.3.4.1.5. Konstipasyon .....	30
4.3.4.1.6. İrritable Barsak Sendromu (İBS).....	30
4.3.4.1.7. Krohn's Hastalığı.....	31
4.3.4.1.8. Gaz ve Şişkinlik.....	31
4.3.4.2. Derideki Belirtiler.....	31
4.3.4.2.1. Kaşıntı ve Kızarıklık.....	31
4.3.4.3. Eklem ve Kaslardaki Belirtiler .....	31
4.3.4.3.1. Romatoid Artirit .....	31
4.3.4.4. Kalp ve Kan Damarları İle İlgili Semptomlar .....	32
4.3.4.4.1. Düzensiz Kalp Ritmi .....	32
4.3.4.4.2. Göğüs Ağrıları .....	32
4.3.4.4.3. Baş Ağrısı .....	32
4.3.4.4.4. Migren .....	32
4.3.4.5. Mental Semptomlar .....	33
4.3.4.6. Diğer Semptomlar .....	33
4.3.4.6.1. Ödem .....	33
4.3.4.6.2. Hipoglisemi .....	33
4.3.5. Besin İntoleransı ve Obezite.....	33
4.3.6. Tedavi .....	34
4.3.7. Eliminasyon Diyeti .....	35
5. MATERYAL VE YÖNTEM.....	38
5.1. ÇALIŞMA GRUBU .....	38
5.2. KULLANILAN İNCELEME YÖNTEMLERİ .....	38
5.2.1. Antropometrik Ölçümler .....	38
5.2.2. Besin İntoleransının Saptanması .....	38
5.2.3. Diyet Girişimi .....	39
5.2.4. Besin Tüketim Sıklıklarının Saptanması .....	40
5.2.5. Biyokimyasal Parametreler.....	41
5.2.6. İstatistiksel Analiz .....	42
6. BULGULAR .....	43
7. TARTIŞMA.....	57
8. SONUÇ.....	65
9. TEŞEKKÜR .....	67
10. KAYNAKLAR.....	68
EKLER .....	77

## SİMGE VE KISALTMALAR

<b>ALT</b>	: Alanin aminotransferaz
<b>AST</b>	: Aspartat aminotransferaz
<b>BEBİS</b>	: Beslenme bilgi sistemi
<b>Bİ</b>	: Besin intoleransı
<b>BKİ</b>	: Beden kitle indeksi
<b>CAP-FEIA</b>	: Fluorescein-enzyme immunoassay
<b>CRP</b>	: C-reaktif protein
<b>DBPCFC</b>	: Double-blind placebo-controlled food challenge
<b>dl</b>	: Desilitre
<b>DRI</b>	: Dietary recommended intake
<b>EAACI</b>	: Europe allergy and clinic immunology
<b>ECLİA</b>	: Electro kemiluminesans immunoassay
<b>ELİSA</b>	: Enzyme-linked immunosorbent assay
<b>FcI</b>	: Reseptör
<b>FcII</b>	: Reseptör
<b>F,T3</b>	: Serbest tiriyodotironin
<b>F,T4</b>	: Serbest tiroksin
<b>GGT</b>	: Gama Glutamil Transferaz
<b>Gİ</b>	: Gastrointestinal
<b>GİS</b>	: Gastrointestinal sistem
<b>g</b>	: Gram
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	: HemoglobinA1C
<b>HDL</b>	: High density lipoprotein
<b>Hct</b>	: Hematokrit
<b>Hgb</b>	: Hemoglobin
<b>Homo-IR</b>	: Homeostasis model assesment of insulin resistance
<b>HPLC</b>	: Hight performance liquid chromatography
<b>IgA</b>	: Gamma A immunoglobulin
<b>IgD</b>	: Gamma D immunoglobulin

<b>IgE</b>	: Gamma E immunoglobulin
<b>IgG</b>	: Gamma G immunoglobulin
<b>IgG4</b>	: Gamma G4 immunoglobulin
<b>IgM</b>	: Gamma M immunoglobulin
<b>IL</b>	: İnterlökin
<b>IL-1ra</b>	: İnterlökin-1 reseptör antagonisti
<b>IL-1β</b>	: İnterlökin 1-beta
<b>İBS</b>	: İrritable barsak sendromu
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>Kkal</b>	: Kilokalori
<b>kUA</b>	: Kiloünit
<b>LDL</b>	: Low density lipoprotein
<b>L</b>	: Litre
<b>m<sup>2</sup></b>	: Metre kare
<b>Max</b>	: Maksimum
<b>Mg</b>	: Miligram
<b>μg</b>	: Mikrogram
<b>μIU</b>	: Micro international unite
<b>Min</b>	: Minimum
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>MSG</b>	: Mono sodyum glutamat
<b>PURE</b>	: İleriye Dönük Kentsel Kırsal Epidemiyolojik Çalışma
<b>RAST</b>	: Radyoallergosorbent test
<b>RES</b>	: Retiküloendotelyal sistemde
<b>S</b>	: Standart sapma
<b>SRS-A</b>	: Slow reacting substance-anaphylaxis
<b>TNF-α</b>	: Tümör nekroz faktörü-α
<b>TSH</b>	: Tiroidi stimüle eden hormon
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
$\bar{x}$	: Ortalama
<b>%</b>	: Yüzde

**Araştırma Projesi Numarası: BDY/0672010**

## 1. ÖZET

Besin intoleransı (Bİ), besinlere karşı immünolojik olmayan reaksiyonlar olup, gerçek besin allerjileriyle karıştırılır. Günlük beslenmede tüketilen her türlü besine intolerans, zamanla gelişebilir. Besin intoleransı görülme oranı, gıda allerjilerinden daha yaygındır. Yapılan çalışmalar, besin antijenlerine karşı oluşan gamma G immunoglobulin'in (IgG) obezite gelişiminde rol aldığı olasılığını yükseltmiştir. Besinlere karşı oluşan reaksiyonlarda, tedavide eliminasyon diyetinin önemi büyüktür.

Bu çalışmada besin intoleransı saptanan kilolu ve obez kişilere uygulanan eliminasyon diyeti ile birlikte kişiye özel zayıflatıcı diyetin, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametrelere etkisi araştırılmıştır. Çalışma grubu, Şubat 2010-Mart 2011 yılları arasında Yorktest Türkiye Laboratuvarı özel ofiste takip ve tedavi edilen, besin intoleransı tanısı alan, BKİ > 26kg/m<sup>2</sup> olan 20 hastadan oluşmuştur. Bu hastaların antropometrik ölçümleri "Tanita BC-418 MA Body Composition Analyzer" ile yapılmıştır. Kişilerin el parmak uçlarından Lancet ile alınan kan örneklerinde, enzyme-linked immunosorbent assay (ELİSA) yöntemi ile, besinlere karşı reaksiyonları olup olmadığı belirlenmiştir. Yorktest Türkiye Laboratuvarı özel ofisin protokolünde yer alan biyokimyasal parametreler, eliminasyon diyeti + kişiye özel zayıflatıcı diyet uygulamasından önce ve sonra, iki kez olmak üzere özel bir laboratuvarında analiz edilmiştir. Çalışmaya katılanların besin tüketim sıklıklarının belirlenmesinde, çalışmanın başlangıcında ve eliminasyon diyeti + kişiye özel zayıflatıcı diyet uygulaması sonunda, iki kez olmak üzere, Türkiye -PURE çalışması için özel olarak geliştirilen "Erişkin semi-kantitatif besin sıklığı anketi" kullanılmıştır.

Katılımcıların besin intoleransı testi sonuçlarına göre, en yüksek duyarlılığın maya, yumurta beyazı ve sarısı, kızılıcık, inek sütü, tavuk eti, mercimek ve maydanoza karşı olduğu belirlenmiştir. Katılımcılara, uygulanan eliminasyon diyeti + kişiye özel zayıflatıcı diyet öncesi ve sonrası antropometrik ölçümler ve biyokimyasal parametrelerde istatistiki yönden anlamlı düzelmelerin olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak; kilolu ve obez kişilere, eliminasyon diyeti + kişiye özel zayıflatıcı diyetlerin birlikte uygulanması ile oluşan vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametrelerdeki olumlu değişiklikler nedeniyle; bu diyetin obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde, uygulanabilecek bir tedavi seçeneği olabileceğini düşünüyoruz.

**Anahtar kelimeler:** Besin intoleransı, obezite, IgG, eliminasyon diyeti, maya



## 2. SUMMARY

Food Intolerance, is a reaction against food, but not immunological manner, and may be confused with real food allergies. Food intolerance may be developed to each food in our daily nutrition in the course of time. Frequency of food intolerance is more prevailing than food allergies. Studies executed scale probability up of gamma G immunoglobulin (IgG), which occurs against food antigens; to obesity development. Elimination diet has an important role in food intolerance treatments.

In this study, effects of special weight-loss diet together with an elimination diet to body composition and biochemical parameters of overweight and obese persons who diagnosed with food intolerance were investigated. The workgroup consists total 20 patients, who are followed-up and treated in Yorktest Turkey Laboratory between February 2010 and March 2011, diagnosed with food intolerance, and whose BMI was  $> 26\text{kg/m}^2$ . Anthropometric measures of these patients were executed with Tanita BC-418 MA Body Composition Analyzer. Bloodletting for these patients is executed with Lancet from their fingertips, and blood drawn from these patients is assessed via enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method, and food reactions of patients are determined for each food. Biochemical parameters of these patients are routine tests, which are necessary for food intolerance tests and analyzed in Yorktest Turkey Laboratory as two times: before and after elimination diet plus special weight-loss diet. In the initial period of the study, and also at the end of elimination diet plus special weight-loss diet, "Adult semi-quantitative food frequency questionnaire", which is developed for "Prospective Urban Rural Epidemiology Study" (PURE) was used as two times, in order to determine food consumption frequency of these patients.

It has been determined that, the most common sensitivity is obtained against the yeast, egg yolk and white, cranberry, cow milk, chicken meat, lentil and parsley. Anthropometric measurements and biochemical parameters before and after elimination diet plus special weight-loss diet applied to participants, were significantly improved in statistical manner.

As a conclusion, due to positive changes in body composition and bio-chemical parameters obtained through application of special weight-loss diets together with elimination diet applied to fat and obese persons, we think that this diet might be used for medical nutrition treatment of obesity as a treatment option.

**Key Words:** Food intolerance, obesity, IgG, elimination diet, yeast

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Besin İntoleransı (Bİ) veya allerjik olmayan besin duyarlılığı, besinlerin içinde bulunan bileşik ile ilişkili çeşitli fizyolojik cevaplar için kullanılan terimdir. Bİ, immünolojik mekanizmalarla oluşmayan besin reaksiyonları olup, gerçek besin allerjileriyle genellikle karıştırılır. Bİ, gecikmiş, negatif bir reaksiyondur. Bir besin, içecek, besin katkı maddesi veya besinlerde bulunan bir bileşik, bir veya daha fazla organ ve sistemde semptomlar oluşturmaya rağmen, burada gerçek besin allerjisinden söz edemeyiz. Gerçek besin allerjilerinde, besinlere karşı gamma E immunoglobulin (IgE) antikorları oluşur, Bİ'nde ise IgE antikor oluşumu yoktur (1).

Kronik inflamasyonun, sağlığımızın en büyük tehdidi olduğu bilinmektedir. Kronik inflamatuvar hastalıklarda, IgG'in belirlenmesinin, genellikle tek ve en iyi yol olduğu düşünülmektedir. Özellikle, besinin, kronik inflamasyonu indüklemesi durumunda, besine özgü IgG'nin saptanması, inflamasyona etken olan besinin belirlenmesinde tek seçenek olarak karşımıza çıkabilir. Besine özgü IgG'nin saptanmasının önemi, uzun süre anlaşılamamıştır. Son yayınlarda, IgG'nin belirteç olarak kullanılmasının önemi vurgulanmış ve intoleransa neden olan besinin elimine edilerek uygulanan beslenme tedavisi ile ilgili önemli gelişmeler sağlanmıştır (2-5). Tüm dünyada, IgG'nin belirteç olarak kullanıldığı 300.000'den fazla kişide, eliminasyon diyetleri uygulanmış ve kronik inflamasyona bağlı hastalık semptomları, %80'in üzerinde hafiflemiş veya ortadan kalkmıştır (6).

Bİ'nin neden olduğu kronik inflamatuvar hastalıklar; kronik baş ağrısı, aşırı kilo alma, aşırı kilo verme, cilt sorunları, otoimmün hastalıklar, fibromiyalji, migren, mide ve İrritable Barsak Sendromu (İBS) gibi bağırsak hastalıkları, emilim bozuklukları, romatizmal hastalıklar, nefes darlığı, astım, depresyon, sinirlilik, Tip 2 diyabet, hipertansiyon, metabolik sendrom, hipotroidizm, kronik rinit, egzema, akne, ödemli göz kapakları, idrar bozuklukları, Crohn's hastalığı, kalp ve dolaşım sorunlarıdır (7-13). Dünya Sağlık Örgütüne (WHO) göre dünya nüfusunun yarısında Bİ mevcut olup, 1 milyar kişiye Bİ tanısı konmuştur. WHO, 2015 yılında, Bİ tanısı konulan kişilerin 2,5 milyara ulaşacağını öngörmektedir (14, 15).

Bu çalışma; Bİ saptanan kilolu ve obez kişilere eliminasyon diyeti ile birlikte kişiye özel uygulanan zayıflatıcı diyetin, vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametrelere etkisinin saptanması amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

## **4. GENEL BİLGİLER**

Besinlerin ya da besinlerle alınabilecek etkenlerin, immünolojik ya da immünolojik olmayan mekanizmalarla oluşturabileceği her tür reaksiyon, besin reaksiyonları olarak kabul edilir. Bu besin reaksiyonları; besin allerjisi ve besin intoleransı olmak üzere iki ayrı grupta incelenebilir (16, 17).

### **4.1. BESİN İNTOLERANSI ve BESİN ALLERJİLERİ**

Çok eski çağlardan beri besinlere karşı olan reaksiyonlar bilinmektedir. Ünlü düşünürlerden biri şöyle bir söylemde bulunmuştur: “Birisini için besin olan bir şey, diğeri için zehir olabilir” (18).

Besinlerin neden olduğu düşünülen her türlü olumsuz etkiyi besin allerjisi olarak tanımlamak, toplumda oldukça yaygın, ama her zaman doğru olmayan bir eğilimdir. Genelde besinlerin ya da besinlerle birlikte alınabilecek bazı etkenlerin, immünolojik ya da immünolojik olmayan mekanizmalarla oluşturabileceği her türlü anormal tabloyu, besin reaksiyonları başlığı altında toplamak doğru olur. Besin reaksiyonlarını iki gruba ayırabiliriz: Birinci grup herhangi bir allerjenin ve savunma sisteminin aşırı reaksiyonunun söz konusu olmadığı, diğer mekanizmalarla oluşan, anormal yanıtların bulunduğu besin intoleransı olarak nitelendirilen gruptur. İkinci grup ise immünolojik, yani savunma sistemi aracılığıyla besinlere gösterilen aşırı duyarlılık reaksiyonlarıdır. Bu aşırı duyarlılık reaksiyonları, savunma sisteminin önemli bir parçası olan IgE moleküllerinin başrolünü oynadığı reaksiyonlar sonucunda ortaya çıkabileceği gibi, IgE molekülünün yer almadığı reaksiyonlar sonucu da gözlenebilir. Bu aşırı duyarlılık reaksiyonları, besin allerjileri olarak sınıflandırılmaktadır (19).

### **4.2. BESİN ALLERJİLERİ**

Besin allerjisi, ilk kez 2000 yıl kadar önce Hipokrat tarafından tanımlanmıştır (16). 1901 yılında inek sütü allerjisi, 1912 yılında yumurta allerjisi bildirilmiştir (20). Sütün mide bozulmasına ve ürtikere neden olabileceğini bildiren Hipokrat, “insanların günde bir defa almaya alıştıkları bir yiyecek, günde iki defa almaları durumunda bazı insanlar için

ciddi bir hastalığın başlangıcı olabilir” diyerek, besin allerjileri ile ilgili önemli bir saptmada bulunmuştur (21).

1921 yılında iki Alman bilim adamı Carl Prausnitz ve Heinz Kustner, kanda reaksiyonlara neden olan maddeler olduğunu göstermişlerdir. Kustner, balık yedikten sonra ürtiker oluşumunu gözlemlemiş ve balığa olan duyarlılığı tespit etmek için, balık ekstraktını içeren az miktardaki serum komponentini Prausnitz’in koluna enjekte etmiştir. Ertesi gün balık ekstraktını içeren deri bölgesinde kızarıklık, şişme ve kaşıntı olduğunu belirleyen iki bilim adamı, Prausnitz’de reaksiyona neden olan bu bilinmeyen komponente “reagin” adını vermişlerdir. Bu test, Prausnitz-Kustner test veya pasif transfer test olarak bilinmektedir ve bu yöntem, allerjinin tanısının konmasında kullanılmıştır (5). Allerjinin, bir serum komponenti tarafından pasif olarak transfer edilebileceğinin, 1921 yılında Prausnitz ve Kustner tarafından gösterilmesi, bir dönüm noktası olmuştur (16). Plasebo kontrollü provakasyon testleri, ilk olarak 1950 yılında Loveles tarafından besin reaksiyonlarını doğrulama amacıyla yapılmıştır (22). Yine aynı amaçla May, 1974 yılında, çift kör plasebo kontrollü besin provakasyon testini kullanmıştır (23). 1960 yılında ise Japon karı-koca Kimishige ve Teruko Ishizaka “reagin” olarak bilinen, bu antikora “IgE” adını vermişlerdir (5).

Besin allerjilerinin görülme sıklığı ve şikâyetçi olan insan sayısı, son zamanlarda artış göstermiştir. Örneğin, günümüzde egzamanın (derinin çoğu zaman doğrudan besin allerjisine bağlı allerjik durumu) toplumun %10-15’ini, yaşamlarının herhangi bir evresinde etkilediği tahmin edilmektedir (24, 25). Günümüzde ise çocukların yaklaşık %25’inde besin allerjisi veya besine karşı bir takım reaksiyonlar olduğu rapor edilmektedir. Bazı hekimler, tanı konulamayan belirtilerin nedeninin, besin allerjisi olduğuna ve Amerikalıların en az %60’ının besine karşı reaksiyona bağlı belirtiler gösterdiğine inanmaktadırlar (26). Besin allerjisi görülme sıklığındaki artışın nedenlerinin; sınırlı sayıda besin çeşidinin (genellikle piyasadaki hazır besinler) düzenli tüketimi ve besinlere eklenen yüksek düzeyde koruyucu madde, yapay boya ve koku olduğu gösterilmektedir. Bazı araştırmacılar ve klinik uzmanları ise, havadaki, sudaki ve besinlerdeki kimyasal kirliliğini bu artışın nedeni olarak kabul etmişlerdir. Örneğin, tarımda kullanılan böcek ilaçları kolaylıkla yiyeceklere geçebilmektedir (27).

Besinlere karşı gelişen istenmeyen reaksiyonlar nedeniyle diyetlerini değiştirenler toplumun %20’sini oluşturmaktadır (16). Bu istenmeyen reaksiyonlar, besin proteinine

karşı immünolojik yanıt (örn: besin allerjisi), metabolik hastalık (örn: laktoz intoleransı), farmakolojik yanıt (örn: kafein) veya toksik reaksiyonlar (örn: besin zehirlenmesi) nedeniyle ortaya çıkabilirler (28-30).

İnsan vücudu, her gün çevresinde bulunan çok sayıda madde ile isteyerek veya istemeden karşılaşmaktadır. Bir kısmını yenilebilir ve içilebilir besinler olarak adlandırdığımız bu maddeler çeşitli yollardan (ağız, burun, gözler, akciğerler) vücudumuza girmektedirler. Vücudumuz bu maddelerin önemli bir kısmını özellikle besinleri işleyerek kullanmakta ve geriye kalan artıkları da dışarı atmaktadır. Bazı maddeler ise insan vücuduna zarar verebilecek nitelikte oldukları için vücuda alındıktan sonra yok edilmeleri için yoğun bir çalışma yürütülmektedir (31).

Allerji; vücudun yabancı olarak tanıdığı solunan, yenebilen, iğne ile enjekte edilebilen veya deriye/göğüze doğrudan temas eden organik veya bazı inorganik maddelere karşı varolan savunma mekanizmasının abartılı çalışma halidir. Vücudumuzun savunma mekanizması, sağlıklı bir yaşam sürmemiz açısından çok önemlidir. Ancak allerjik reaksiyonlarda olduğu gibi savunma yöntemleri, yerli yersiz çalışmaya başlarsa, çeşitli rahatsızlıklar oluşabilir (32).

İnsan vücuduna giren ve kanda kendine özgü bir karşıt madde oluşturan yabancı maddelere “antijen”, oluşturulan karşı maddeye ise “antikor” adı verilir. Bu antijen bir allerjiye yol açarsa o zaman “allerjen” adını alır (31).

Besin allerjisi, alınan bir besin molekülünün antijen gibi davranmasıyla ortaya çıkar. Antikorlar, akyuvarlarda üretilen veya yabancı maddelere (allerjik durumlarda antijenlere) bağlanan protein molekülleridir. IgE olarak adlandırılan bu allerjik antikorlar, mast hücreleri ve bazofiller olarak adlandırılan özel akyuvarlara bağlanan immünoglobülinlerdir (proteinler) . IgE ve besin antijenleri, bu bağlanma sırasında ödeme ve inflamasyona neden olan histaminleri salgırlar. Tüketilen bir besine karşı vücutta görülen bu reaksiyonları, bağışıklık sistemi kontrol edebilir veya edemeyebilir (33).

#### **4.2.1. Besin Allerjileri ve Bağışıklık Sistemi**

Besin allerjilerinin çoğu bağışıklık sistemi ile ilişkilidir ve tüketilen besin, sindirim sistemi, akyuvarlar ile besinlere özgü antikorlar (IgE ve IgG gibi immünoglobülinler) arasındaki etkileşimin sonucu ortaya çıkarlar. Bağışıklık sisteminin karşılaştığı en zor antijenik mücadele, besin reaksiyonları ile olmaktadır. Bağışıklık sistemi, besin antijenleri

tarafından harekete geçirildiğinde, akyuvarlar ve antikorlar beraber çalışırlar ve bazı durumlarda da olumsuz etkileri olan reaksiyon verebilirler (33).

Beş ana antikor ailesi vardır:

1. İmmunoglobulin E (IgE),
2. Gamma D immunoglobulin (IgD),
3. Gamma A immunoglobulin (IgA),
4. İmmunoglobulin G (IgG) ve
5. Gamma M immunoglobulin (IgM).

Bunlardan IgE, erken faz reaksiyonlarda rol alır; diğer antikorlar ise periyodik besin allerjilerinde görüldüğü gibi, geç reaksiyonlarda yer alırlar. Bağışıklık sisteminin temel işlevi, kişiyi enfeksiyonlardan ve kanserden korumaktır, fakat anormal bağışıklık reaksiyonları, doku hasarına ve besin allerjileri reaksiyonları gibi hastalıklara da neden olabilirler (33).

İmmünolojik nedenlerle ortaya çıkan besin allerjilerinde tanı, klinik hikâye ve serum ya da deri testlerinde besine karşı gelişen IgE'nin gösterilmesi ile konur (28-30).

Besine spesifik IgE antikorlarının salgılanmasını sağlayan, akut veya subakut inflamasyona yol açan hücre medyatör reaksiyonların ve efektör hücrelerin aktivasyonu, besin allerjilerini oluşturur. Çocuklarda, IgE medyatör besin allerjisi, erişkinlere kıyasla daha siktir. Amerika Birleşik Devletlerin (ABD)'de çocukların %6'sında, erişkinlerin %3,7'sinde besin allerjisi tespit edilmiştir. Ülkemizde, erişkinlerde yapılan tarama çalışmasında, allerjik ve non-allerjik besin duyarlılığı, %0,3 olarak belirlenmiştir. Çocuklarda besin allerjisi sıklığı hakkında Türkiye'ye ait veri yoktur. ABD'de, küçük çocuklarda, en sık inek sütü (%0,4), soya (%0,4), fındık ağaçları (%0,2), balık (%0,1) allerjileri tespit edilmiştir (28-30).

Besin allerjileri; immünolojik mekanizmaların, besine ya da besin katkı maddelerine karşı geliştirdiği üç farklı reaksiyonun oluşturduğu anormal yanıtlardır; bu reaksiyonlar:

- 1) IgE medyatör,
  - 2) Non-IgE veya hücre medyatör ve
  - 3) Mix mekanizmalarla ortaya çıkabilirler (IgE ve hücre-medyatör) (5,16-20, 28, 34)
- (Tablo 2).

Allerjik kişilerde besinler, farklı klinik tablolar gösterebilirler. Besinin alımı ve semptomların ortaya çıkması arasındaki ilişki belirgin olmakla birlikte bazen, besinin alımından saatler sonra da şikâyetlerin ortaya çıkabildiği durumlarla karşılaşmıştır (34).

Besin allerjisi ile ilk akla gelen, besinlerin vücuda girdiği yol olan gastrointestinal sistem (GİS) allerjisidir. GİS allerjilerinde, GİS kanaldaki IgE tipi antikor medyatörleri ile hassasiyet oluşur. Bu hassasiyete; başta besinler olmak üzere inhalenler, polenler, küfler ve ilaçlar neden olabilir. Besin allerjisi; alınan besinlerin tatlandırılması, renklendirilmesi, korunması için eklenen katkı maddeleriyle de oluşur. IgE medyatör GİS semptomları; bulantı, kusma, gastrik retansiyon, intestinal hipermobilité, kolonik spazmlara bağlı karın ağrısı ve diyaredir. Semptomlar, genellikle besin alındıktan 1 dakika ile 2 saat arasında ortaya çıkabilirler. Belirtiler; sadece GİS’de değil, solunum sistemi ve deride de görülebilir (35-38). GİS, yabancı antijenleri bloke ederek, dolaşıma girmesini engelleyecek immunolojik ve non-immunolojik komponentleri olan bir yapıya sahiptir (Tablo 1).

**Tablo 1. Besin Antijenlerine Karşı Gastrointestinal Bariyerler (16)**

<b>İmmunolojik faktörler</b>	<b>Non-immünolojik faktörler</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sindirilmiş antijenlerin geçişinin engellenmesi<ul style="list-style-type: none"><li>• Barsak lümenindeki antijen spesifik serbest IgA</li></ul></li><li>2. Gastrointestinal bariyerleri geçen antijenlerin temizlenmesi<ul style="list-style-type: none"><li>• Serum antijen-spesifik IgA ve IgG</li><li>• Retiküloendotelial sistem</li></ul></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sindirilmiş antijenlerin parçalanması<ul style="list-style-type: none"><li>• Mide asidi ve pepsinler</li><li>• Pankreas enzimleri</li><li>• İntestinal enzimler</li><li>• İntestinal epitelium hücre enzim aktivitesi</li></ul></li><li>2. Sindirilmiş antijenlerin girişinin engellenmesi<ul style="list-style-type: none"><li>• İntestinal mukus tabakası</li><li>• İntestinal mikrovillus membran yapısı</li><li>• İntestinal peristaltizm</li></ul></li></ol>

Antijen sunan hücreler, retiküloendotelial sistemde (RES) bulunurlar ve oral toleransın gelişiminde rol oynarlar. RES’yi aktive eden faktörler, bu hücrelerin aktivasyonunu artırırlar ve sitotoksik hücre (CD8 (+)) oluşumunu engelleyerek oral tolerans gelişimi azaltabilirler (38). Küçük süt çocuklarında, besinlere karşı ileri derecede hassasiyetin nedeni, alınan protein miktarının fazlalığına, barsaktaki IgA salgı düzeyinin düşük olmasına ve barsakla ilişkili lenfoid dokunun olgunlaşmasının tamamlanmamasına bağlıdır. Genetik yatkınlığı olan süt çocuklarında, besin antijenleri, fazla miktarda IgE salgılanmasına ve anormal immün cevap oluşumuna yol açabilirler (39, 40).

Pek çok prospektif çalışmada, yalnızca anne sütü ile beslenmenin oral toleransın gelişimini kolaylaştırdığı, besin allerjilerini ve atopik dermatiti önlediği gösterilmiştir (41, 42). Anne sütü alan çocuk, yabancı proteinlere daha az maruz kalır. Anne sütünde IgA salgılanması, yabancı protein ve patojenlere karşı pasif koruma sağlar. Ayrıca anne sütünde bulunan çözünebilir immünolojik faktörler, GİS bariyerinin ve çocuğun immün cevabının daha erken olgunlaşmasını sağlarlar (43).

Bağışıklık sisteminin aracı olduğu, besinlerin alınmasından sonra ortaya çıkan farklı allerjik reaksiyon tipleri vardır (34, 44):

- A) IgE aracılı besin reaksiyonları (Tip I reaksiyon)
- B) IgE aracılı olmayan besin reaksiyonları
  - 1) Tip II sitotoksik reaksiyonlar
  - 2) Tip III immün kompleks reaksiyonları
  - 3) Tip IV geç aşırı duyarlılık reaksiyonları
- C) Mekanizması bilinmeyen (migren, epilepsi)

#### **A) IgE Aracılı Besin Reaksiyonları veya Reagin Reaksiyon (Tip I Reaksiyon)**

Tip I reaksiyon, besinlere karşı gelişen allerjik reaksiyonların, en kapsamlı ve en iyi incelenmiş olanıdır. Oral toleransın gelişiminin durması, aşırı miktarda besine spesifik IgE yapımı ile sonuçlanır. Bu antikorlar, mast hücreleri ve bazofillerin üzerindeki yüksek afiniteli Fc1 reseptörlerinin, eozinofil, lenfosit, makrofaj, monosit ve trombositler üzerindeki düşük afiniteli FcII reseptörleri ile bağlanarak, bir takım medyatörlerin (histaminler ve lökotriyenler gibi) salgılanması sonucu çeşitli allerjik reaksiyonların gelişmesine neden olurlar: genizde sinüsler dolar, bronşlarda nefes darlığı (astım) görülür, deride ürtiker ve egzema oluşur, eklem kapsülündeki sinovyal hücrelerde artirit oluşur, barsak mukozasında iltihaplanma ve ardından emilim bozuklukları görülür, beyinde hafıza kaybı, dalgınlık ve baş ağrısı olur. Besin allerjisi reaksiyonları içinde Tip I reaksiyonların payı sadece %10-15'tir (31, 37, 45). Bu tür reaksiyonlardan sorumlu temel immünglobulin, IgE olmakla birlikte, IgG'nin alt grubu olan gamma G4 immunoglobulin (IgG4)'ün de insanlarda, erken aşırı duyarlılık reaksiyonlarında rol oynadığı ileri sürülmüştür (46, 47). IgG, erken aşırı duyarlılık reaksiyonların belirlenmesinde kullanılmaktadır (48).

Besin allerjenleri, mukozal bariyeri aşır, mast hücreleri ve bazofillere bağlı IgE antikorlarına ulaştıklarında, histamin, prostaglandin ve lökotrien gibi medyatörler



salgılatarak, vazodilatasyon, düz kas kontraksiyonu ve mukus sekresyonu gibi erken aşırı duyarlılık reaksiyon semptomlarını oluştururlar (47). Aktif mast hücreleri, aynı zamanda, IgE aracılı geç yanıtta etkili olan sitokinleri (interlökin (IL)), trombosit aktivite eden faktörleri salgılar ve 4-8 saatte primer olarak polimorf nüveli lökositler ve eozinofiller, hedef organa infiltre olurlar. Bu infiltre hücreler, aktif durumdadırlar ve trombosit aktivite eden faktör, peroksidazlar, eozinofil major bazik protein ve eozinofil katyonik protein olmak üzere değişik medyatörleri salgırlar. Sonraki 24-48 saatte lenfosit ve monosit infiltrasyonu ile kronik yanıt oluşur (49).

Allerji yapan besinlerin, tekrar alınması ile mononükleer hücreler, “histamin salgılatan faktör” salgılamak üzere uyarılırlar. Histamin salgılatan faktör, bazofil ve muhtemelen mast hücre yüzeyindeki IgE ile reaksiyona girebilen bir sitokindir ve medyatör salgılamasını artırır. Histamin salgılatan faktörün, aktivite mononükleer hücreler tarafından spontan oluşturulmasının, astım ve atopik dermatitli hastalarda, deri irritabilitesinin artışı ile ilgili olduğu gösterilmiştir (16, 50). Spesifik IgE cevabının oluşmasında, genetik faktörler (51) ve yaşın da önemli rolü vardır (52). Çocukluk dönemindeki allerjik reaksiyonlar, yaş arttıkça, azalabilir. Bock ve arkadaşlarının yaptıkları prospektif bir çalışmada, çocuklarda %8 oranında geçici besin reaksiyonları saptanmış, bu reaksiyonlar, üç yaşında %4-6'ya, 10 yaşında ise %1-2 'ye kadar gerilemiştir (26).

Allerjik reaksiyonlar; saman nezlesi, anafilaksi, besin allerjilerinin birçoğu, atopik dermatit ve astımda oluşur. Semptomlar 2 dakika ile 2 saat içerisinde ortaya çıkar. Besin reaksiyonları semptomları; larinks ödemi, bulantı, kusma, ciddi karın ağrısı, şişkinlik, diyare, anjioödem, egzema, kızarıklık, kaşıntı, öksürük, nefes alamama, boğuk seslilik, hipotansiyon, bronkospazm ve şok vb. semptomlardır (48, 52).

## **B) IgE Aracılı Olmayan Besin Reaksiyonları**

### **1) Tip II Sitotoksik Reaksiyonlar**

Sitotoksik reaksiyonlar, IgG ya da IgM antikorlarının, hücreye bağlı antijenlere bağlanmasından oluşur. Antijenin, antikora bağlanmasıyla ortaya çıkan faktörler, antijenin bağlandığı hücrenin yıkımına neden olur. Bu tür doku yıkımına örnek, immün hemolitik anemidir. İmmün hemolitik anemide, antijen-antikor bileşikleri alyuvarlara bağlanır ve

sonunda alyuvarlar parçalanır. Bağışıklık mekanizmasının neden olduğu ve anemiye yol açan bu durum, alyuvarların parçalanması-“hemoliz” olarak adlandırılır ve bu nedenle tam adı “immün hemolitik anemi”dir. İmmün hemolitik anemi, birbirine zıt kan tiplerinin transfüzyonu sonucu oluşur (41, 45).

Besin allerjilerinin en az %75’inde, hücre yıkımı olduğu tahmin edilmektedir. Bağışıklık sistemi ile besin allerjenleri, bağırsakta karşı karşıya geldiğinden, normalde yıkıma uğrayan hücreler sindirim sistemine aittir (45).

Besinlere bağlı allerjik reaksiyonlarda, tip II aşırı duyarlılığının anlamlı rol oynadığını gösteren az sayıdaki raporda, süt içmeye karşı, sekonder olarak antikora bağımlı bir trombositopeni geliştiği bildirilmiştir (16, 50, 51).

## **2) Tip III İmmün Kompleks Reaksiyonları (Antijen-Antikor Kompleks=Arthus Reaksiyonu)**

Antijen ve antikorların (IgG ve IgM) birleşerek oluşturdukları komplekse, “reaksiyonu başlatan antikor” adı verilir. Antijen-antikor kompleksi, “Arthus reaksiyonu” olarak da bilinir. İmmün kompleks denilen bağışıklık kompleksleri, antijenlerin antikorlara bağlanmasıyla oluşur. Bu kompleksler, genellikle karaciğer ve dalaktaki makrofajlar tarafından dolaşımdan temizlenirler. Ancak bu kompleksler, dokularda birikirse doku hasarına yol açabilirler. Doku hasarını arttıran iki faktör vardır:

- 1) dolaşımdaki kompleks miktarının artması ve
- 2) damar geçirgenliğini arttırarak immün komplekslerin damarlardan sızıp doku yüzeyine çökmesine yol açan histaminlerin ve diğer aminlerin varlığı (45, 48).

Tip III reaksiyonlar, genellikle allerjenin vücuda girmesinden iki saat sonra ortaya çıkar. Bu tip allerjilerde, IgG ve IgG4 immün komplekslerinin rol oynadığı belirlenmiştir. Besin allerjilerinin %80’inin IgG ve IgG4 ile bağlantılı olduğu tahmin edilmektedir (45). Bu immün kompleks reaksiyonu, bazı besin reaksiyonlarında oluşur. Bazı çocuklarda, süt antijeninin, (reaksiyonu başlatan süt) akciğerlerde kronik solunum enfeksiyonuna ve GİS’de gastroenteropati gibi hastalıklara neden olduğu bulunmuştur. Reaksiyonlar, 6 saat sonra veya daha uzun sürede görülür ve bazı klinik belirtiler, birkaç gün sürebilir (48). Bu tip immün kompleks reaksiyonları, serumlarında yüksek düzeyde besine ait antijen ve ona

karşı oluşmuş antikor kompleksinin bulunduğu hastalarda gösterilmiştir (16, 18). Besine bağlı antijen-antikor kompleksi, az da olsa, normal kişilerde de bulunabilir (53).

### **3) Tip IV Geç Aşırı Duyarlılık Reaksiyonları (Gecikmiş veya Hücre Aracılı Aşırı Duyarlılık)**

Tip IV geç reaksiyonlara, T-lenfositler olarak bilinen akyuvarlar neden olur ve allerjenin deriyle, solunum yolu, GİS veya bir başka vücut yüzeyi ile teması sonucu ortaya çıkar. Bu durum, teması izleyen 36 ile 72 saat içinde, duyarlılığı arttıran T- hücrelerini uyarak inflamasyona neden olabilir. Tip IV reaksiyonlarda, antikorlar, medyatör değildir. Bu tip reaksiyonlara örnek olarak zehirli sarmaşığın neden olduğu kontakt dermatit ve, allerjik kolit sayılabilir (45). T hücreleri, direkt olarak antijenle birbirlerini etkileyebilirler ve protein-kaybeden enteropati gibi bazı besin allerjilerine neden olabilirler (48). Klinik belirtiler, sorumlu besinin alınmasından birkaç saat sonra başlar. Sorumlu besinin alınmasıyla, allerjik kişilerde, besin allerjenlerine karşı lenfosit proliferasyonunda artış olduğu gösterilmiştir (53).

#### **4.2.2. Besin Allerjisinin Nedenleri ve Gelişimi**

Besin allerjisinin, kalıtsal olduğu kanıtlanmıştır. Hem annede hem de babada besin allerjisi varsa, çocuklarda allerji görülme olasılığı %67'dir. Anne veya babanın yalnız birisi allerjikse, çocukta allerjiye yatkınlık yüksektir, fakat çocuğun allerjik olma olasılığı %67'den %33'e düşer (54).

Bir teoriye göre, besin allerjisine yatkın kişilerde, T lenfositlerin sayısında ve oranında anormallik vardır. Bu kişilerde yardımcı T hücreleri, allerjik olmayan kişilere göre % 50 daha fazladır. Bu hücreler, diğer akyuvarların antikor üretmesine yardımcı olur (45, 55).

Besin allerjisine yatkın kişilerde, daha fazla T hücresi bulunduğundan allerji eşikleri düşüktür. Yani allerjik reaksiyonu tetiklemek için gerekli etken düzeyi, aşağı çekilmiştir. Allerjinin asıl dışavurumu, fiziksel ya da duygusal travma, aşırı ilaç kullanımı, aşırıya karşı reaksiyon, belirli bir besinin çok sık tüketilmesi ve/veya çevresel toksinler gibi, bağışıklık sistemini zorlayan çeşitli baskı unsurları tarafından tetiklenebilir (45,55).

Besin allerjisinin ortaya çıkmasına ve yerleşmesine yol açabilen diğer faktörler arasında, bir besine tekrar tekrar maruz kalma, sindirim bozuklukları ve bağırsak bariyerindeki sorunlar sayılabilir. İyi çiğnendiği ve sindirildiği zaman, alınan proteinlerin %90'ı amino asitler ve küçük peptitler halinde emilirler. Ancak, besinlerdeki yarı sindirilmiş proteinlerin, bağırsak bariyerini aşabildiği ve emilip kana karıştığı da kanıtlanmıştır. Bu iri moleküller, doğrudan bağırsak bariyerinde allerjik bir tepkiye yol açabileceği gibi, uzak bölgelerde, hatta vücudun herhangi bir yerinde bir tepkiye de yol açabilir (56).

Besin allerjisi olan kişilerin çoğu zaman hidroklorik asit ve/veya pankreas enzimleri ile desteklenmesi gerekebilir. Araştırmalar, tam sindirilmemiş proteinlerin, bağışıklık sistemini zayıflattığını, uzun süreli allerjilere ve sık enfeksiyonlara neden olduğunu göstermiştir (56, 57).

#### **4.2.2.1. Stres**

Stresin yoğun olduğu zamanlarda, besin allerjileri gelişebilir veya kötüleşme eğilimi gösterebilir. Bu durum, büyük olasılıkla IgA salgı düzeylerinin, stres nedeniyle azalmasından kaynaklanabilir (58, 59). IgA, yabancı maddelerin vücuda girmesini önleyerek, GİS mukozasında önemli bir işlev görür. Diğer bir ifadeyle, IgA, besin antijenlerine karşı bir bariyer oluşturur ve onlara geçit vermez. Bağırsaklarda IgA eksikliği varsa, besin allerjilerinin ve mikrobik antijenlerin emiliminde bir artış olur. Kısa süreli IgA eksikliği bile kişide, besin allerjisi gelişimine zemin hazırlayabilir. Besin allerjisi olan kişilerde IgA düzeyleri, çok düşüktür (60).

#### **4.2.2.2. Besin Allerjilerini Tetikleyen Diğer Mekanizmalar**

Besinlere verilen ters tepkilerin çoğu, bağışıklık sisteminden değil, mast hücrelerinin ve diğer akyuvarların salgıladığı inflamatuvar medyatörlerden kaynaklanır (örneğin; histamin, prostoglandinler, lökotriyenler, slow reacting substance- anaphylaxis (SRS-A), serotonin, platelet aktivasyon faktörü, kininler gibi). Ayrıca bazı besinler, yüksek histamin içerdikleri ya da histamin salgılama etkisine sahip oldukları için allerjiye benzer reaksiyonlar oluşturabilirler (45).

#### 4.2.3. Periyodik Besin Allerjileri ile Sabit Besin Allerjilerinin Karşılaştırılması

Klinik açıdan, hekimler, besinler allerjilerini, periyodik ve sabit olmak üzere iki grupta tanımlarlar.

1) **Periyodik allerjiler;** bir besinin çok sık tüketilmesi sonucu, yavaş yavaş gelişir. Allerji yapan besinden bir süre (4 ay ve daha fazla) uzak durulduktan sonra, besin, tekrar tüketilebilir ve tolere edilebilir. Periyodik allerjiler, besin allerjilerinin %80-90'nı oluşturur.

2) **Sabit allerjiler;** bir besin tüketildiğinde ortaya çıkar ve tüketme sıklığı ile ilgili değildir. Kişi, sabit allerji yapan besine, ömür boyu allerjik kalır (45).

#### 4.2.4. Klinik Belirtiler

Besin allerjileri, hedef organa göre bir dizi semptom ve sendrom oluştururlar. Sistemlere göre belirti ve bulgular Tablo 2'de özetlenmiştir (16, 61).

**Tablo 2: Besin Allerjilerinin Sistem ve Organlar Üzerindeki Etkileri (27, 28, 57, 58)**

Hedef organ	IgE	Mix mekanizma: IgE ve hücre aracılı	Non-IgE veya hücre aracılı
Zaman	1 dakika- 1 saat içinde	Gecikmeli başlangıç, >2 saat; kronik, eski haline dönme	Gecikmeli başlangıç, >2 saat; kronik, eski haline dönme
Genel olarak	Anafilaktik şok, besine bağlı, egzersiz indüklü anafilaksi		
Deri	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ürtiker/anjioödem</li><li>• Akut kontakt ürtiker</li><li>• Atopik dermatit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atopik dermatit</li><li>• Kontakt dermatit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dermatitis herpetiformis</li><li>• Kontakt dermatit</li></ul>
Solunum Sistemi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akut rinokonjunktivit (bronkospazm)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Astım</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pulmonar hemosiderozis (Heiner sendromu)</li></ul>
Sindirim Sistemi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gastrointestinal anaflaksi (kusma, daire, abdominal kolik)</li><li>• Oral allerji sendromu</li><li>• Proktokolit sendromu</li><li>• Allerjik eozinofilik gastroenterit</li><li>• İnfantil gastroözefageal reflü</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allerjik eozinofilik özofajits</li><li>• Allerjik eozinofilik gastroenterits</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Çölyak hastalığı</li><li>• Enterokolit sendromu</li><li>• Allerjik eozinofilik gastroenterit</li><li>• İnfantil kolik</li></ul>
Dolaşım Sistemi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemik anaflaksi (kollaps)</li></ul>		
Diğer (Santral sinir sistemi, hematolojik ve üriner sistem belirtileri)			

#### **4.2.4.1. Besinlerin Rol Oynadığı Allerjik Deri Semptomları**

Kutanöz semptomlar, kaşıntı, ürtiker, anjioödemden, morbiliform döküntüye kadar değişkenlik gösterebilir. Aeroallerjenler ve/veya besin allerjenlerine özgül IgE ile ilişkili kronik inflamatuvar deri hastalığı olan atopik dermatitli çocuklarda genellikle, besin allerjisi de bulunur (35-37).

##### **4.2.4.1.1. Akut Ürtiker/Angioödem**

Akut ürtiker, besinlere bağlı sistemik anafilaksinin erken belirtisi olabilir. Ani başlayan besin reaksiyonlarının en yaygın belirtisidir. Genellikle reaksiyonlar, birkaç dakika içinde, ya da besinin sindirilmesinden saatler sonra ortaya çıkabilir. Bu durum, besinin yavaş absorpsiyonu ya da metabolizması ya da IgG ilişkili mekanizmalarının sonucudur. Besine bağlı allerjik reaksiyon, nadiren egzersiz takiben, besinin alınmasıyla oluşabilir ve ürtikeri başlatabilir. Bu tür besin allerjisi oluşturan besinler arasında; tahıl ürünleri, fındık, kabuklu deniz ürünleri, balık, süt, yer fıstığı, fasulye, patates, maydanoz, kereviz, havuç, baharatlar, muz, elma ve portakal sayılabilir. Bu tür allerjiler, genellikle IgE'ye bağlı mekanizma ile ürtikere yol açabilirler, fakat bu tür allerjilerin oluşumunda diğer mekanizmaların da rol oynayabildiği belirtilmiştir (28).

##### **4.2.4.1.2. Kronik Ürtiker**

Kronik ürtikerin muhtemel nedeni olarak besin allerjileri suçlanırsa da yapılan çalışmalarda suçlu besinlerin oranının %3,5'ten az olduğu belirlenmiştir (28). Yapılan bir klinik çalışmada, kronik ürtikerli 30 hastanın 9'unda, "prick test" ile en az bir besine karşı allerji saptanmış olup, en sık rastlanan besinler arasında, yumurta sarısı ve beyazı, yer fıstığı, fındık, buğday ve süt bulunmuştur. Kronik ürtikerli 226 çocuğu kapsayan başka bir çalışmada ise, olguların ancak %4'ünde, çift kör plasebo kontrollü provakasyon testleriyle besin allerjisi kanıtlanabilmiştir. Yine kronik ürtikerli erişkinler üzerinde yapılan benzer bir çalışmada, kanıtlanabilen besin allerjisi oranı %2'dir. Ancak, genel popülasyonda ürtikeri de içeren klinik anormal reaksiyonlar, çift kör plasebo kontrollü provakasyon testleri ile saptanandan çok daha fazla görülmektedir (28).

#### **4.2.4.1.3. Atopik Dermatit**

Yapılan bir çalışmada olguların önemli bir kısmında atopik dermatitin, besin allerjisinin etiopatogenezindeki rolü kanıtlanmıştır. En sık suçlanan besinler, sırasıyla yumurta, süt, deniz ürünleri, fıstık, soya olup, atopik dermatitli çocukların %20-40'ında bu besinlerin patolojik rolü olduğu ileri sürülmüştür. Bir başka çalışmada bu oran, 30 atopik dermatitli hastada %53.33 olarak saptanmıştır (28). Klinik çalışmalarda, %50'den fazla çocukta atopik dermatit olduğu saptanmıştır, özellikle bazı besinler, derideki egzema semptomlarını daha da kötüleştirmiştir. Adölesan ve yetişkinlerde, tavuk yumurtası ve inek sütü gibi klasik besin allerjenlerine reaksiyon olur, fakat bu, çocukluktaki kadar yaygın değildir. Atopik dermatitli çocuk ve yetişkinlerde polenle ilişkili besinlere karşı reaksiyon olur. Egzemalı reaksiyonlarda, her iki IgE ve bağımsız T-hücre medyatörlü cevaplar görülür. Besine bağlı egzema tanısı için, hastalardan iyi bir anamnez alınmalıdır (59).

#### **4.2.4.1.4. Papüler Ürtiker**

Papüler ürtikerin etiolojisinde besinlerin suçlandığı belirtilse de, bu konuda yapılmış yeterli klinik çalışma yoktur. Yapılan bir çalışmada, 30 papüler ürtikerli hastanın sadece 4'ünde, en az bir besine karşı (en sık yumurta, kakao, buğday), "prick test" pozitifliği bulunmuştur (28).

#### **4.2.4.2. Gastrointestinal Semptomlar**

##### **4.2.4.2.1. Oral Allerji Sendromu**

Erişkinlerde besin allerjilerinin en sık semptomu, dudaklarda, oral mukozada ve farinkste IgE aracılı kontakt ürtikerdir. Oral allerji sendromunda, özellikle, orofarenks tutulur ve genellikle polen ve besinlerle çapraz reaksiyon veren mevsime bağlı allerjik rinitli hastalarda, çiğ taze meyve ve sebzelerin yenilmesiyle oluşur. Semptomlar, besinin alınması ile başlar ve dudaklar, dil, damak ve/veya kulaklarda kaşıntı ve/veya anjioödem ile karakterizedir (35-37).

#### 4.2.4.3. Solunum Semptomları

GİS ve deri bulgularına ek olarak rinokonjunktivit ve bronkospazm görülebilir (58).

#### 4.2.5. Anafilâksi

Europe allergy and clinic immunology (EAACI), anafilâksiye, “hayatı tehdit eden, şiddetli, sistemik hipersensitivite reaksiyonu” olarak tanımlar. Mast hücreleri veya bazofillerden ani, aşırı medyatör salınımı sonucu, deri, GİS, solunum ve kardiyak (hipotansiyon, disritmi) sistem etkilenebilir (60-62).

Besin allerjilerinin var olduğu fakat reaksiyona sebep olan besinlerin bilinmediği, yaşları 2-17 arasında değişen 13 çocuk ve adölesanın (12’si astım hastası) değerlendirildiği bir çalışmada; dört çocuk yerfıstığı, altı çocuk fındık, bir çocuk yumurta ve iki çocuk da süt içeren şekerleme, bisküvi vb. ürünleri tükettikleri zaman reaksiyon göstermişlerdir. Altı çocuk, allerjini aldığı 3-30 dakika içinde ölmüştür, sadece iki çocuk 1.saatte epinefrin almıştır. 5 dakika içinde allerjini alan bütün hastalardan sadece birisi, 30 dakika içinde epinefrin aldığı için hayatta kalmıştır. Anafilaksi, çok hızlı ilerleyen bir seyir göstermiş, yedi çocukta birinci fazda; üçünde ikinci fazda semptomlar ortaya çıkmış; üçünde ise semptomlar 3-21 güne kadar uzamıştır. Sonuç olarak; çocuklarda ve adölesanlarda anafilaktik reaksiyonlar, son derece tehlikelidir. Hayati reaksiyonlara karşı epinefrin uygulamasındaki gecikme, ölüm riskini artırır (63).

Atopik hastalıklar olarak kabul edilen besin allerjisi, atopik dermatit, astım ve allerjik rinit IgE aracılı allerjik hastalıklardır. IgE aracılı hastalıklar, immün sistemin olgunlaşmasına bağlı olarak, yaşamın ilk on yılında ortaya çıkar. Doğumda henüz hiçbir allerjik hastalık yok iken, ilerleyen ay ve yıllarda, IgE yanıtı, öncelikle besin allerjenlerine karşı gelişir. Bu dönemde en yüksek sıklıkta görülen inek sütü ve yumurta allerjisidir. Gözlemler, erken çocuklukta belirlenen, besine spesifik IgE yanıtının, atopik yanıt için önemli bir belirteç olduğunu ve ilerleyen yıllarda aeroallerjenlere karşı duyarlılık gelişme riskini arttırdığını göstermiştir (37, 64).

Yaşamın ilk 3 ayında en sık karşılaşılan allerjik hastalık, atopik dermatittir. Uzun süreli gözlemlerde atopik dermatitli çocukların %63’ünde 3 yaşlarında iken semptomların kaybolduğu belirlenmiştir. Fakat bir grup atopik dermatitli ve hırıltılı çocukta, solunum



fonksiyonlarının azaldığı ve ilerleyen yıllarda astım tanısı ile izlendikleri de dikkati çeken bir konudur (28, 37, 64).

#### **4.2.6. Besin Allerjilerinde Tanı**

Besin allerjilerinde tanı, besinlerin çeşitli reaksiyonlara yol açabilmeleri ve karmaşık yapıya sahip olmaları nedeniyle oldukça zordur. Pek çok hastalıkta olduğu gibi, besin reaksiyonlarına yönelik tanı işlemi de, anamnez ve fizik muayene ile başlamalı, yardımcı laboratuvar tetkikleri ile desteklenmelidir (28).

Besin Reaksiyonlarının tanısında kullanılan başlıca yöntemler:

##### **4.2.6.1. Anamnez**

Besinlere ait bir allerjik reaksiyon düşünüldüğünde, iyi ve dikkatli alınmış bir anamnez esastır. Anamnez alırken şu konulara açıklık getirilmeye çalışılmalıdır:

- a. Şüpheli besin veya besinler nelerdir?
- b. Şüpheli besinin miktarı nedir?
- c. Besinin alınması ile semptomların oluşması arasında geçen zaman nedir?
- d. En son reaksiyon ne zaman görülmüştür?
- e. Reaksiyonun tekrarlama sıklığı nedir?
- f. Reaksiyonu arttıran (egzersiz vb.) diğer faktörler var mıdır?

Bu ayrıntılı anamnez verileri ve klinik bulguların ışığı altında; hasta için en ucuz, en kolay fakat en spesifik test seçilerek allerjiden sorumlu besin saptanmalıdır (28).

##### **4.2.6.2. Eliminasyon Diyeti**

Diyet eliminasyonu, istenmeyen besin reaksiyonlarının hem tanısında hem de tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır (16, 28). Anamnez sonucu, bazı besinler, şüpheli olarak kabul edilirse, bu besinler ve bunları içeren ürünler elimine edilmelidir. Bu diyetlerin başarısı, allerjenin doğru olarak belirlenmesine ve diyetten, sorumlu allerjeni içeren tüm besinlerin elimine edilmesine bağlıdır. Provakasyon testlerinin uygulanmasından önce, eliminasyon diyetleri önerildiği halde, tek başına eliminasyon diyeti, özellikle atopik dermatit ve astım gibi kronik hastalıklarda nadiren tanı için

kullanılır (16). Diyet eliminasyonu sırasında çocuklarda hassasiyet gösterilmesi gereken bazı hususlar vardır. Bunlar (28):

- a. Çıkarılan besinin yerine en uygun olan diğeri besinin konulması,
- b. Çocuğun büyüme ve gelişmesini olumsuz etkilememek,
- c. Anemi, hipoproteinemi, vitamin ve mineral eksikliğine yol açmamak,
- d. Anaflaksiye yol açan besinleri sürekli elimine etmek.

#### **4.2.6.3. Deri Testleri (Prick, Scratch, İntradermal, Saft)**

IgE aracılı besin allerjilerinde deri prik testleri duyarlılaşmayı gösteren hızlı, kolay testlerdir. Bununla birlikte pozitif test, her zaman allerjiye, besinin neden olduğunu göstermez (sensitivitesi %100'den düşüktür). Negatif prediktif değeri %95'ten fazladır. Ticari besin allerjisi, ekstrelerinin stabil olmaması nedeniyle özellikle meyveler ve sebzeler için taze besinlerin prick-to-prick yöntemi ile uygulanması daha doğru sonuç verir (65).

#### **4.2.6.4. Total ve Spesifik IgE Ölçümü Radyoallergosorbent test (RAST), Serumda IgE Tayini**

Serum testleri ile besine özgü IgE antikorlarını belirlemek (CAP veya UniCAP-fluorescein-enzyme immunoassay (FEIA), ELISA IgE aracılı besin allerjilerini değerlendirmede bir başka seçenektir. Daha yüksek konsantrasyonlardaki besine özgül IgE daha fazla veya daha şiddetli klinik reaksiyon ihtimali ile ilişkilidir (65).

#### **4.2.6.5. Çift Kör Plasebo Kontrollü Besin Provakasyon Testi**

Çift Kör Plasebo Kontrollü Besin Provakasyon Testi, besin allerjisi tanısında "altın standard" olarak kabul edilmelidir (16, 28). Bu yöntem, birçok araştırmacı tarafından besinlere bağlı çeşitli yakınmaları incelemek için hem çocuklarda hem erişkinlerde başarı ile kullanılmıştır (28).

Yükleme testlerinden önce şüphelenilen bir besin varsa 15 gün diyetten elimine edilir. Belirti kaybolursa, deri testleri, RAST ve/veya direkt olarak provakasyon testleri

uygulanır. Şüphelenilen belli bir besin yoksa en allerjik besinler (süt, yumurta, yer fıstığı, çilek, domates, deniz ürünleri v.s.) kesilir. Test uygulandıktan sonraki gözlem süresi, IgE aracılığı ile gelişen reaksiyonlar için yaklaşık iki saattir (16, 28).

#### 4.2.6.6. Bazofil Histamin Salınım Testi

Buna göre IgE'ye bağlı bir reaksiyon düşünülüyorsa selektif deri testleri, bunun mümkün olmadığı durumlarda ise (dermografizm, yaygın egzema) serumda spesifik IgE araştırılmalıdır. Pozitif sonuçlar eliminasyon diyeti ile desteklenmelidir. Eğer bunlardan sonuç alınamıyor ya da non-IgE reaksiyonu veya intolerans düşünülüyorsa, besinlerle provakasyon testi uygulanmalı ve pozitif sonuçlar eliminasyon diyeti ile kanıtlanmalıdır (28).

**Tablo 3: Tanı Testleri (34)**

Tipi	Tanımı	Yorumlar
Deri testleri (stratch, prik veya puncture)	Bir damla antijen deriye yerleştirilir ve deri çizilir ve penetrasyona izin verilir.	Tek tanı aracı olarak güvenilmez; besin semptom ilişkisi hikayesi çok önemli.
RAST	Besinle karıştırılmış serum kağıt diske yerleştirilir ve sonra radioaktif etiket IgE ile yıkanır.	Deri testinden daha doğru değildir, daha pahalı, deri hastalığı olan kişilerde kullanışlıdır.
ELİSA	RAST'a benziyor, ama radyoaktif materyal kullanılmıyor.	RAST ile aynı.
CAP-RAST	RAST ile benziyor, bu test daha fazla allerjen bağlar.	Sadece 6 besin için güvenilir.
DBPCFC	Allerjen gizlenir ve oral olarak verilir ve hasta reaksiyon için izlenir; hasta ve müküler distrofi (MD); plasebo ile test edilir.	Allerji testi için "altın standart"tır.
Spesifik IgG, IgM, IgA antibody analizi	Teknik olarak tamamlayıcı fiksasyon hemaglutinasyon çöktmesi; özel uzmanlık gerektirir.	Sadece çalışmalarda en iyi kullanımdır.
IgG4	Besin spesifik IgG4 kan testi.	Tanı için kullanımı çoğunlukla geçerli değildir.

#### 4.2.7. Tedavi

Besin allerjilerinde problem, tanıyı koymaktır. Tanı konulup, sorumlu besin bulunduktan sonra tek tedavi; o besinin diyetten çıkarılmasıdır (28).

**Tablo 4: Besin Allerjisi Etiyolojisi, Patofizyolojisi ve Yönetimi (66).**

<b>Etiyoloji</b>	Yaygın besin allerjenleri <ul style="list-style-type: none"><li>• Yüksek protein içeren besinler, özellikle bitki ve deniz orijinli olan besinler</li></ul>		Risk faktörleri <ul style="list-style-type: none"><li>• Genetik</li><li>• Atopi</li><li>• Antijene maruz kalma</li><li>• GI geçirgenlik</li><li>• Var olan antijen miktarı</li><li>• Çevresel faktörler</li></ul>
	Allerjik reaksiyonlar		
<b>Patofizyoloji</b>	IgE aracılı (Hızlı duyarlılık)	IgE-ve hücre aracılı (Duyarlılık)	Non-IgE-hücre aracılı (Gecikmiş duyarlılık)
	GI, kutanöz ve solunumsal semptomlar, anafilaksi		
<b>Yönetim</b>	<b>Tıbbi yönetim</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tanı<ul style="list-style-type: none"><li>• Hikâye</li><li>• Fiziksel muayene</li><li>• Besin ve semptom günlükleri</li><li>• Biyokimyasal ve immünolojik testler</li><li>• Besin eliminasyonu</li></ul></li><li>✓ Allerjiyi sonuçlandırmak için DBPCFC (anafilaksi tedavisi için)</li><li>✓ Anafilaksi ve akut reaksiyonlarda epinefrin yönetimi</li></ul>		<b>Beslenme yönetimi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Besin allerjenlerinden bütün olarak kaçınmak</li><li>✓ Alternatif besin kaynakları sağlamak</li></ul>

Eliminasyon diyetinde, hastaya sınırlı sayıda besinden oluşan bir program uygulanır. Normalde her zaman yenilen besinler diyetten çıkarılır, yerine allerji yapma olasılığı düşük (hipoallerjen) besinler ve çok seyrek tüketilen besinler ya da hipoallerjenik hazır formüller konur. Eliminasyon diyetinde, allerji yapabilecek besin çeşidi ne kadar az olursa, tanı, o kadar kolay konur. Standart bir eliminasyon diyeti, kuzu eti, tavuk, patates, pirinç, muz, elma ve lahanagillerden bir sebzedden (lahana, brüksel lahanası, brokoli vb.) oluşur. Eliminasyon diyeti, değişik şekillerde uygulanabilir, fakat allerji yapabilecek hiçbir besinin yenilmemesi son derece önemlidir. Kişiye en az bir hafta süreyle (bu süre bir aya kadar uzayabilir), bahsedilen sınırlı beslenme programı uygulanır. Gerçekten de, besin duyarlılığı söz konusuysa, belirtiler, diyetin beşinci ya da altıncı gününe dek kaybolur.

Belirtilerin yok olmadığı durumda, beslenme programındaki bir besine reaksiyon olasılığı vardır. Bu durumda, daha sınırlı bir diyetle geçilmesinde yarar vardır (67, 68).

Belirlenen eliminasyon diyet süresinin bitiminden sonra, beslenme programına gün aşırı yeni bir besin eklenir. Bu aşamada yöntemler, gün aşırı tek bir besinin eklenmesinden, her öğünde ya da iki öğünde bir yeni besin eklemeye kadar değişebilir. Genellikle, bir haftalık bir “arınma” süresinin ardından, kişide allerji yapan besine karşı duyarlılık artar. Allerji yapan besin, yeniden beslenme programına eklendiğinde, tipik olarak eskisinden daha şiddetli veya daha kolay fark edilen belirtiler ortaya çıkar. Hangi besinin ne zaman eklendiği, eklendiğinde ne gibi belirtiler görüldüğü, dikkatle ve ayrıntılı olarak kayıt edilmelidir (69). Allerji yapan besin alındığında, nabız değişebileceğinden, yeni besin ilaveleri sırasında nabzın da sayılıp kayıt edilmesi yararlı olabilir (70).

Bir çok insan için, eliminasyon diyeti, en geçerli tanı aracıdır. Besin reaksiyonunun etkilerini çarpıcı biçimde yaşadığı için, kişilerin, o besinden uzak durma istekleri yüksek olabilir. Bu yöntemin olumsuz tarafı, çok zaman alması, disiplin ve motivasyon gerektirmesidir (71).

Besin allerjilerinin tedavisinde, en basit ve etkili yol, allerji yapan besinlerden uzak durmaktır. Allerji yapan besin antijenlerinin, beslenme programından tümüyle çıkarılmasıyla; sindirim sistemi son besin kalıntılarını attıktan yani, vücut kendini antijen/antikor bileşimlerinden arındırdıktan sonra (genellikle bu 3 ile 5 gün sürer), allerjiye bağlı belirtiler yok olacaktır. Bu eleme, o besinin sadece en belirgin halde olanlarını (örneğin; omletteki yumurta) değil, gizli halde (örneğin; ekmekteki yumurta) olanlarını da kapsamalıdır. Şiddetli tepkilerde, benzer antijen unsurları olan yakın besinlerin de elenmesi gerekebilir (örneğin; şiddetli buğday allerjisi olan hastalarda pirinç ve akdarının da elenmesi) (67, 68).

Allerji yapan besinlerden kaçınmak çok kolay ve pratik olamayabilir:

- Buğday, mısır, soya gibi allerji yapan besinler günlük beslenmede fazla kullanılan besinlerdir ve bu besinlerin hazır besinlerin bileşiminde de bulunabileceği unutulmamalıdır.
- Ev dışında yemek yenildiğinde, ikram edilen veya satın alınan yemeklerin içeriğinde allerjen besinin olup olmadığını bilmek zor olabilir.
- Kişinin allerjik olduğu besin sayısında çarpıcı bir artış olabilir.

Son maddede belirtilen durum, genel başışıklık sisteminde işlev bozukluğu anlamına gelebilecek bir sendromdur. Beslenme programından çok sayıda besinin elenmesi psikolojik, sosyal ve beslenme açısından da zor olabilir (68).

#### 4.2.8. Besin Allerji Yönetiminde Beslenme Riskleri

- **Düşük risk:** hasta için beslenmede risk oluşturmayacak veya düşük risk oluşturacak herhangi bir besinin kolaylıkla elimine edilmesi, protein, kalori ve tüketilmesi gerekli besin öğeleri gibi. Örneğin; spesifik meyve veya sebzelerden kaçınmak.
- **Orta derece risk:** herhangi bir besin elimine edildiği zaman, bu besinin elzem besin ögesi kaynağı olması ve yerine geçecek besin kaynağının önemli olması. Örneğin; balık, kabuklular, sert kabuklu meyvelerden kaçınmak.
- **Kompleks risk:** Diğer besinlerden alınamayacak, elzem besin öğelerini içeren besinler elimine edildiği, yaşam şekli ve diyet değişikliği gerektirdiği zaman, elimine edilecek besinleri ve bunları içeren besinlerden kaçınmak zor olabilir. Örneğin; buğday, soya, yumurta, süt, yerkıstığı veya çeşitli besinlerden kaçınmak gibi (34).

### 4.3. BESİN İNTOLERANSI

Besin intoleransı (Bİ), immünolojik olmayan veya non-IgE mekanizmalarla oluşan besin reaksiyonları olup, gerçek besin allerjileriyle karıştırılır (28,34,72-74). Bİ toksik, farmakolojik, metabolik ve idiosinkratik reaksiyonlar içerir (Tablo 5). Bİ'nin neden olduğu semptomlar, besin allerjisi semptomlarına benzer, gastrointestinal, kutanöz, ve solunum hastalıklarını içerir. Bu nedenle, farklı besin allerjisi tanısında Bİ'yi göz önünde bulundurmak gerekir. Bİ semptomları besin allerjisi ile benzer olmasına rağmen, tedavi farklı olmalıdır, farklı mekanizmalar içerir. Allerji deri veya kan testi, bu durumların tanı ve tedavisi için uygun değildir (34).

İntolerans, kalıtımsal fruktoz intoleransında olduğu gibi spesifik kimyasallar veya bir besin maddesini sindirmek için gerekli enzimlerin yokluğu sonucunda oluşabilir. Fruktoz malabsorpsiyonunda olduğu gibi vücudun besin öğelerini emebilme yeteneğindeki bir anormallik sonucu ortaya çıkabilir. Bİ reaksiyonlarını, salisilat duyarlılığındaki gibi

besinlerde, doğal oluşan kimyasallar oluşturabilir. Aspirin gibi bitkisel kaynaklı ilaçlar, bu tür reaksiyonlara neden olabilir. Bİ'ları, mekanizmalarına göre sınıflandırılabilir (1).

**Tablo 5. Besinlere Karşı İmmünolojik Olmayan Reaksiyonlar (34)**

<b>Neden</b>	<b>İlgili besin</b>	<b>Semptomlar</b>
<b>Gastrointestinal hastalıklar</b>		
<b>Enzim yetersizlikleri</b>		
• Laktaz	Laktoz içeren besinler ve memelilerin sütü	Şişkinlik, gaz, diyare, abdominal ağrı
• Glikoz-6 fosfat dehidrogenaz	Fava ve bakla	Hemolitik anemi
• Fruktaz	Fruktoz ve sukroz içeren besinler	Şişkinlik, gaz, diyare, abdominal ağrı
<b>Hastalıklar</b>		
Kistik fibrozis	Semptomları başlatan bir çok besin olabilir, özellikle yüksek yağ içeren besinler veya proteinler	Şişkinlik, dışkı kaybı, abdominal ağrı
Safra kesesi hastalığı		
Enteropatiler		
<b>Doğuştan metabolik hastalıklar</b>		
• Fenilketonüri	Fenilalanin içeren besinler	Serumda fenilalanin düzeyi yükselir, mental retardasyon
• Galaktozemi	Galaktoz ve laktoz içeren besinler	Kusma, letarji, büyümede gerilik
• Psikolojik reaksiyonlar	Semptomları herhangi bir besin başlatabilir	Herhangi bir sistemi içeren çeşitli semptomlar
<b>Besinlerdeki farmakolojik ajanlara karşı reaksiyonlar</b>		
Feniletilamin	Çikolata, taze peynir, kırmızı şarap	Migren ağrıları

**Tablo 6. Besinlere Karşı İmmünolojik Olmayan Reaksiyon Oluşturmayanlar (34)**

Neden	İlgili besin	Semptomlar
<b>Besinlerdeki farmakolojik ajanlara karşı reaksiyon oluşturmayanlar</b>		
<b>Vazoaktif aminler</b>		
• Tiramin	Çeddar peyniri, Fransız peynirleri, bira mayası, Chianti şarabı, konserve balık	Migren ağrıları, kutanöz eritema, ürtiker, monoamin oksidaz inhibitörleri alan hastalarda hipertansif kriz
• Histamin	Fermente peynirler, fermente besinler (domuz eti, konserve tuna, ançüez, arduya)	Eritema, başağrısı, kan basıncının düşmesi
• Histamin salgılatan ajanlar	Deniz ürünleri, çikolata, çilek, domates, yerfıstığı, domuz eti, şarap, ananas	Ürtiker, ekzema, şiddetli kaşıntı
<b>Reaksiyon oluşturan besin katkı maddeleri</b>		
• Tartrazin veya portakal sarı (FD&C) rengi	Sarı veya sarı-turuncu renkli besinler, yumuşak içkiler, ilaçlar	Döküntü, kurdeşen, astım
• Benzoik asit veya sodyum benzoat	Yumuşak içkiler, bazı peynirler, tuzsuz ve hazır patates ürünleri	Döküntü, kurdeşen, astım
• Sülfidler (sodyum ve potasyum sülfid, sodyum ve potasyum metabisülfid, sodyum ve potasyum bisülfid, sülfür dioksit)	Karides, çeşitli proses görmüş besinler, avokado, hazır patates, kızarmış ve kararmayı önlemek için süflitlenen taze meyve ve sebzeler, asidik meyve suları, şarap, bira	Akut astım ve anafilaksi, bilincin kaybolması
<b>Reaksiyon oluşturan mikrobiyal kontaminasyon olan besinler</b>		
• Proteus'un neden olduğu histidini, histamin benzeri maddeye parçalaması (anafilaktik tip reaksiyon)	Dondurulmamış uskumru balığı (tuna, bonita, makarel); stabil ısıda üreyen toksin	Uskumru balığı zehirlenmesi (kızarıklık, kaşıntı, kusma, diyare)
• Gonyaulax catenella	Organizma midye ve deniz tarağı yediği zaman saxitoksin üretir, stabil ısıda üreyen nörotoksin	Paralitik deniz ürünleri zehirlenmesi (baştan kollara doğru uyuşma); sıklıkla ölüm

Besin intoleransı, tıpta bilinmesine rağmen, tıp kitaplarında belirtilmemiştir. Bİ'ye “Thick note syndrome” adı da verilir. Bİ'de problemin kaynağı, çoğunlukla yaygın tüketilen besinlerdir. Yaygın tüketilen besinler, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan kişiler için, günde birkaç kez tüketilen buğday, süt ve mısır demektir. Mısır, mısır şurubu, mısır nişastası formunda pek çok besinin hazırlanmasında kullanılır ve genellikle de farkında olmadan tüketilir. Soya fasulyesi ve soya unu, hazır besin üretiminde yaygın olarak



kullanılır ve insanların pekçoğunda soyaya karşı intolerans görülür. Emziren annelerin bebekleri için, çok sayıda besinin duyarlılık oluşturabileceği unutulmamalıdır (5).

Herhangi bir besin, intolerans oluşturabilir, fakat bazı besinler, diğerlerinden daha fazla problem yaratabilirler. Örneğin, elmaya karşı intolerans azdır, portakala karşı intolerans oluşumu daha fazladır. Buğday, diğer tahıllara göre daha fazla intolerans oluşturan bir besindir. Bazı besinlerde besin intoleransı kesinlikle olmaz düşüncesi yanlıştır. Günlük beslenmede tüketilen her türlü besine karşı intolerans, zamanla gelişebilir (5).

İnsanlar, süt, buğday, mısır, yumurta gibi sık tüketilen besinlere duyarlılık gösterebilirler. Bu besinlerden birisine karşı intolerans gelişirse, kişilerde, bir veya daha fazla semptom görülmeye başlar. Bir kişinin, bir besine karşı intoleransı var iken, beraberinde farklı besinlere karşı da intolerans gelişebilir ve bu durumda yeni besine karşı oluşan intoleransla birlikte yeni semptomlar oluşabilir ve kişilerin sağlıkları bozulabilir. Böyle bir durumda, bireylerdeki besin intoleransının birkaç yıldır var olduğu ve intolerans olan besin sayısının (20-30 besine ) daha fazla olabileceği düşünülebilir. 20-30 besine intoleransı olan kişiler, bu semptomlardan o kadar fazla etkilenirler ki, normal yaşantılarına devam edemeyecek duruma gelebilirler, fakat bu durumda olan vaka sayısı oldukça azdır. Genel olarak insanlarda 1 ila 5 besine karşı intolerans gelişebilir ve insanlar bu besinleri diyetlerinden çıkardıklarında normal hayatlarına devam edebilirler (5).

Besinlerin oluşturduğu intolerans sonucunda, allerjiden çok daha fazla semptom görülebilir. Bazen bireylerin intolerans oluşturan besini elimine edip yerine geçen besini tüketmeleri yeterli olur. Bazı bireylerde, besin intoleransına neden olan besinin bir porsiyonu reaksiyonların ortaya çıkmasını sağlar, bazı bireylerde de intoleransa neden olan besinin çok az tüketilmesi bile reaksiyona neden olabilir (5).

Besin allerjilerinde, besine karşı reaksiyon, besinin alınmasından hemen sonra oluşurken, besin intoleransında genellikle besine olan reaksiyon, besin tüketildikten birkaç saat sonra (24 saat ya da 48 saat sonra) yavaş yavaş ortaya çıkabilir. Besin ve besine olan reaksiyon arasındaki ilişki belirgin değildir, bu etki maskelenmiş olabilir. Bu nedenle, besin intoleransları bazı kaynaklarda “besin intoleransı” yerine “maskelenmiş gıda allerjisi” olarak da kullanılabilir (5).

Bİ’de, reaksiyona neden besini tam olarak saptamak zordur. Semptomlar, herkeste hemen her zaman görülebilen baş ağrısı, kronik yorgunluk gibi şikayetlerle başlayabilir ve

reaksiyona neden olan bu besinler tüketilmeye devam edildikçe, kişilerin sağlıkları olumsuz etkilenebilir (5).

Eğer bir kişi, ne kadar aşırı miktarda toksik etkiye, pestisit veya diğer sentetik kimyasala maruz kalırsa, besin intoleransına bağlı reaksiyonlar o kadar çabuk ortaya çıkabilir. Bİ olan kişiler, günden güne semptomlarda değişiklik yaşayabilirler. Şüpheli besin tüketildiğinde, stres vb. değişebilir faktörler de devreye girerse, semptomlarda da değişiklikler görülebilir (5).

### **4.3.1. Besin İntoleransının Nedenleri**

#### **4.3.1.1. Toksik Etkiler**

Besinlerde doğal olarak bulunan veya bulaşma yoluyla besinlere geçen toksinlerin etkisiyle Bİ oluşabilir. Bazı patates türleri ve barbunya çiğ yenildiği takdirde, bu besinlerin içerdiği glukoalkoloidler nedeniyle gastrointestinal semptomlar oluşturabilirler (28). İstakoz, karides, midye, yumurta akı ve çilek gibi besinler, mast hücrelerinden histamin salınımına neden olur ve klinik belirtiler ortaya çıkar (38). Ayrıca histamini doğal olarak içeren peynir, bazı şarap ve balık türleri (tuna ve uskumru gibi) de allerjik reaksiyonlara benzer klinik tablo oluşturabilirler (28). Besinlerin depolanması ve işleme tabi tutulması sırasında oluşan deoksiketon artıkları da histamin açığa çıkartarak Bİ'na neden olabilirler (38).

#### **4.3.1.2. Farmakolojik Etkiler**

Besinlerde bulunan farmakolojik maddelerin etkisiyle Bİ oluşabilir. Örneğin besinlere renk ve lezzet veren ya da mikroorganizmaların üremelerini engellemek amacıyla eklenen katkı maddeleri, besin intoleransına yol açabilirler. Bu maddelerin başında tartrazin, mono sodyum glutamat (MSG) ve sülfidler gelir. Özellikle tartrazin, ürtiker oluşturabilir (28). Ayrıca et ürünlerinde antioksidan ve bakterisid olarak kullanılan sodyum nitritin, gastroenterit ve ürtikere neden olabildiği de ileri sürülmüştür (28).

#### **4.3.1.3. Enzim Eksiklikleri**

Enzim eksikliği olan kişilerde, bazı besinlere karşı reaksiyon oluşmaktadır.

- a) Aldehitdehidrogenaz eksikliği; alkol intoleransına (bulantı, kusma, taşikardi),
- b) Glikoz 6-fosfat dehidrogenaz eksikliği; baklagil intoleransına (hemolitik anemi),
- c) Laktaz eksikliği; laktoz intoleransına (malabsorpsiyon, diyare) neden olabilir (28).

#### 4.3.1.4. Psikolojik Etkiler

Bireylerin bir dizi besinden kuruntu şeklinde nefret etmesi ve kaçınması da Bİ'nin nedeni olabilir. Bu bireyler, nefret ettikleri besini tüketmeleri durumunda kusma vb. reaksiyonlar verebilirler (28).

#### 4.3.2. Besin Reaksiyonlarını Arttırıcı Faktörler:

1. **Egzersiz:** Besinin alınmasından itibaren 2-4 saat içinde egzersiz yapılması halinde ortaya çıkar.
2. **Güneş ışığı:** Maydanoz, kereviz, incir, baklagiller gibi bazı besinlerde doğal olarak bulunan psöralenlerin alınmasıyla, fotoallerjik reaksiyonlar oluşabilir.
3. **Emosyonel faktörler;** nadiren besin reaksiyonları oluşturabilirler (28).

#### 4.3.3. Besin Antijenleri

Besin antijenleri, glikoprotein yapısındadır, molekül ağırlıkları 10-60 kD arasında değişir. Her besin, çok sayıda glikoprotein içerir. Allerjiye neden olan besin proteinleri:

- Sütte kazein-laktalbumin;
- Yumurta akında ovalbumin, ovotransferin, ovomukoid;
- Buğday, arpa ve yulafta glutendir (16, 28).

#### 4.3.4. Besin İntoleransı Semptomları

İnsanların pek çoğunda iki-üç semptom aynı anda ortaya çıkabilir, ama bazılarında sadece tek semptom vardır. Aynı besine intoleransı olan iki hastanın reaksiyonları farklı olabilir, ya da yaşamlarının değişik zamanlarında intolerans ortaya çıkabilir. Bİ, herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir, fakat çocukluk döneminde görülme olasılığı oldukça düşüktür. Bİ, daha çok büyüme döneminden daha sonra, yetişkinlik döneminde ortaya çıkabilir (5).

#### **4.3.4.1. Sindirim Sistemi Semptomları**

Bİ semptomlarının çoğu bağırsaklarda oluşur. Besin intoleransı olan pek çok kişi, az da olsa, sindirim sistemi problemlerinden şikâyetçi olabilirler (5).

##### **4.3.4.1.1. Ağız Ülserleri**

Genellikle Bİ olan bireylerde ağız ülserleri oluşabilir ki bu ülserler, ancak eliminasyon diyeti ile belirlenebilir. Ateş veya atopik astım gibi klasik allerji semptomları da bu grupta yer alır. Ülserlerin pek çoğu bilindiği gibi besin yolu ile oluşmaktadır. Ama bazen, Bİ semptomlarından birisi ağız ülserleri olabilir. Besinlerin, ağız ülserlerini nasıl oluşturdukları bilinmemekle birlikte, atopik hastalarda, mast hücrelerinin ağız ülserlerini oluşturmada önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Her hangi bir besine karşı oluşan intoleransın nedeni ağız ülseri olabilir. Gluten-karışık protein içeren buğday, çavdar, arpa ve yulafın ağız ülserlerine neden olabileceği gösterilmiştir. Ağız ülseri olan kişilerde, glutensiz eliminasyon diyeti uygulanarak olumlu sonuçlar alınmıştır (5).

##### **4.3.4.1.2. Bulantı ve Hazımsızlık**

Besin intoleransı, bulantı ve kusmaya neden olabilir. Besinler, mide ve sindirim sistemini etkileyerek bulantı ve hazımsızlık şikayetlerini oluşturabilirler. Besin intoleransı olan bireylerdeki şikayetlerin çoğu diyare veya diğer bağırsak sendromlarıdır. Bebeklerde hazımsızlık kolik şeklinde ortaya çıkabilir (5).

##### **4.3.4.1.3. Gastrik Ülserler**

Bİ'nin, mide ülserine neden olduğu konusu tartışmalıdır. Mide ülseri, olan hastalara eliminasyon diyeti uygulandığı zaman, iyileşme gözlenen kişilerin sayısı fazla değildir. Mide ülseri tedavisi için kullanılan eliminasyon diyetinde, süt ve sindirimi kolay besinler bulunur. Fakat süte duyarlı olan bazı kişilerde, sütün diyetlerinden elimine edilmesiyle oluşan etkiler, mide ülserinin daha da kötüleşmesine neden olabilir. Atopik tipte mide ve duodenal ülseri olan bazı kişilerde, bazı besinlerin IgE düzeylerini yükselttiği ileri sürülmüştür (5).

#### **4.3.4.1.4. Diyare**

Diyare, birçok nedenle oluşabilir fakat genellikle diyarenin nedeni enfeksiyonlardır. Diyare, çölyak hastalığının belirtilerinden birisidir. Laktaz yetersizliğinde ise, süt tüketildiğinde diyare, gaz ve karın ağrıları görülebilir. Laktoz intoleransı, yetişkinlerde olduğu gibi çocuklarda da olabilir. Laktoz intoleransı, zenci Amerikalı'larda %80 oranındadır. Bazı meyveler, lakzatif etki göstererek diyareye neden olabilir. Kuru erik, kayısı, incir ve avakado laksatif etki gösteren bazı meyvelerdir. Bazı kişilerde ise, çok fazla besin tüketmek, diyareye neden olabilir. Barbunya, mercimek, nohut ve kurufasulye gibi baklagiller ve kabuklu deniz ürünleri de diyareye neden olabilen besinler arasında yer alırlar. Bilindiği gibi diyare, sadece besinlerin etkileri ile oluşmaz, başka nedenlerle de oluşabilir (5).

#### **4.3.4.1.5. Konstipasyon**

Bİ, bazı kişilerde konstipasyona neden olabilmektedir. Diyetlerinden buğdayın elimine edilmesi ile konstipasyon oluşabilir. Diyetteki posa eksikliği, konstipasyon nedenlerinden birisidir. Konstipasyon sonucu oluşan hemoroidlerin nedeninin çoğunlukla psikolojik olduğu düşünülmektedir. Çölyak hastalığında, bazı kişilerde konstipasyon gözlenebilir (5). Laksatif tedaviye yanıt vermeyen kronik konstipasyonu olan erişkinlerde, kronik konstipasyonun nedeni besin intoleransı olabilir. Konstipasyonu olan kişilerde besin intoleransının tespit edilmesi durumunda eliminasyon diyeti ile kronik konstipasyon çözümlenebilir (75).

#### **4.3.4.1.6. İrritable Barsak Sendromu (İBS)**

İBS'nin nedeninin barsak florasındaki bazı yararlı bakterilerin eksikliği olduğu bilinmektedir. Bazı görüşler, barsaklarda anormal bakteri popülasyonunun İBS'ye neden olduğunu savunurlar. Bakteri peptitleri, barsaklarda immun hücreleri etkileyerek İBS'ye neden olabilirler. Bu durumda en iyi tedavi, yoğurt tüketerek barsaklardaki en önemli bakteri olan "Lactobacillus"u arttırmaktır. Değişik mekanizmalarla, barsaklarda besinlerle reaksiyon yaratılarak diyare ve ağrı oluşturabildiğine dair pek çok kanıt vardır (5). İBS'si olan 150 hasta üzerinde yapılan çalışmada, hastalara 3 ay süre ile eliminasyon diyeti ve serbest diyet tedavisi uygulanmış, 12 hafta sonra elde edilen sonuçlar; serbest diyetin eliminasyon diyetinden %24 daha fazla hastalığın seyrinde bozulmaya yol açtığını ortaya

koymuştur. IgG antikorlarına dayalı besin eliminasyonunun, İBS belirtilerini azaltmada etkili olduğu ileri sürülmüş ve daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmişse de (76) yapılan başka bir çalışmada da eliminasyon diyeti ile İBS belirtilerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir (77).

#### **4.3.4.1.7. Krohn's Hastalığı**

Spesifik besinlerin Krohn's hastalığına neden olduğu belirgin olmamakla birlikte (5), Krohn's hastası olan 79 kişi ve 20 kişilik kontrol grubu ile yapılan bir çalışmada, Krohn's hastaları ile kontrol grubunun serum IgG antikorları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Sırasıyla hastaların %84 ve %83'ünde, işlenmiş peynir ve mayaya karşı IgG antikorları tespit edilmiştir. Eliminasyon diyeti ile normal diyetin kıyaslandığı başka bir çalışmada, uygulanan eliminasyon diyetinin Krohn's hastalarındaki karın ağrısında azalmaya yol açtığı gibi defekasyon sıklığının da da %11 oranında azalma olduğu bulunmuştur (78).

#### **4.3.4.1.8. Gaz ve Şişkinlik**

Besin intoleransı, diyare, karın ağrısı, bulantı veya hazımsızlık dışında gaz ve şişkinliğe de neden olabilmektedir (5).

#### **4.3.4.2. Derideki Belirtiler**

##### **4.3.4.2.1. Kaşıntı ve Kızarıklık**

Deride kaşıntı, egzema ve ürtiker vb. belirtiler sıklıkla gözlenir, ki buna daha çok kıyafetler, kimyasallar ve kozmetik ürünler neden olmaktadır. Kaşıntının nedeni, genellikle besin intoleransı değildir. Bununla birlikte bazı kişilerde, besin intoleransının nedeni olduğu kaşıntı da gözlenmiştir (5).

#### **4.3.4.3. Eklem ve Kaslardaki Belirtiler**

##### **4.3.4.3.1. Romatoid Artrit**

Besin intoleransının, romatoid artirite neden olabileceği tartışma konusudur. Birçok hastada eliminasyon diyeti uygulanarak sonuçlar araştırılmış, bazı hastalarda besinlerin elimine edilmesi ile olumlu sonuçlar belirlenmiştir. Bİ'nin, inflamasyonu tetikleme

mekanizmasının ortaya konulması gerekmektedir. Bunun için immune kompleks (besin molekülleri ve bunların antijenleri) ile ilgili henüz net bir kanıt yoktur (5).

#### **4.3.4.4. Kalp ve Kan Damarları İle İlgili Semptomlar**

##### **4.3.4.4.1. Düzensiz Kalp Ritmi**

Çok fazla kafein alımı düzensiz kalp ritmine neden olabilmektedir. Bazı görüşler, besinlere veya kimyasallara olan duyarlılığın kalp atımı düzensizliğine neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bu semptomlar, besinlerdeki sindirim yetersizlikleri nedeni ile oluşabilmektedir (5).

##### **4.3.4.4.2. Göğüs Ağrıları**

Bazı görüşler, göğüs ağrılarının Bİ semptomu olabileceğini belirtmişlerdir (5).

##### **4.3.4.4.3. Baş Ağrısı**

Bazı kişilerde, Bİ'nin baş ağrısına neden olabileceği rapor edilmiştir. Bazı görüşler, barsak florasındaki anormalliklerin baş ağrısına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bİ ile barsak florasındaki anormallikler arasındaki ilişkinin baş ağrısına neden olabileceği düşünülmektedir (5).

##### **4.3.4.4.4. Migren**

Bİ'nin, migrene neden olup olmadığı araştırılmaktadır. Bazı besinlerin (çikolata, peynir, turunçgiller ve kırmızı şarap) migrene neden olabileceği ileri sürülmektedir. Örneğin buğday ve süt gibi bazı besinler, migreni tetikleyebilirler. Eliminasyon diyetlerinin, migren tedavisinde olumlu sonuçları olabileceğini belirten çalışmaların birinde, yetişkinlere, uygulanan eliminasyon diyetinin hastaların %70'inde olumlu sonuç verdiği belirtilmiştir. Eliminasyon diyeti uygulandığında migren ağrıları iyileşebilir, migreni tetikleyen besinler çıkarıldığı zaman migren sıklığı azalabilir. Besin intoleransının migreni nasıl etkilediğinin mekanizması bilinmemektedir. Yapılan bir çalışmada, atopik migreni olmayan hastaların barsaklarında, besinlere IgE/mast hücresi reaksiyonu gözlenmiştir. Bu durumda bölgesel

inflamasyon oluşabilir ve bu durum barsak duvarını zayıflatır ve besinler büyük moleküller halinde kana geçebilirler. Migrene yol açma nedeni bilinmemesine rağmen bu durumun kanda immün cevabı provoke ettiği düşünülmektedir (5).

Yapılan bir çalışmada, migreni olan hastalarda, IgG antikorlarına dayalı eliminasyon diyetinin, migren atağı sıklığını azaltmada etkili bir yol olduğunu göstermiştir (13, 79). Yine yapılan başka bir çalışmada, migreni olan hastalar ve kontrol grubu arasında IgG besin allerjenleri değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlara göre migren ilaçları kullanılmadan migren ataklarında iyileşme gözlemlendiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, migreni olanlarda, besin serum IgG antikorlarının araştırılması gerektiği savunulmuştur (80). Yapılan başka bir çalışmada da, 60 kişiye 2 ay süre ile uygulanan eliminasyon diyeti sonucunda, IgG aracılı besin intoleransının, migren atakları gelişimine yol açabileceği bildirilmiştir. İntolerans tespit edilen besinlerin diyetten elimine edilmesinin, migren için etkili potansiyel bir tedavi şekli olabileceği gösterilmiştir (81).

#### **4.3.4.5. Mental Semptomlar**

Barsak florasındaki anormallikler letarji ve depresyona neden olabilmektedir (5).

#### **4.3.4.6. Diğer Semptomlar**

##### **4.3.4.6.1. Ödem**

Ödem belirtileri; kilo almak ve bütün vücutta, gözlerde ve eklem çevrelerinde ödem olarak kendini gösterir. Ödemin bazı kişilerde Bİ nedeniyle oluştuğu rapor edilmiştir (5).

##### **4.3.4.6.2. Hipoglisemi**

Besin intoleransı ve hipoglisemi arasındaki ilişki henüz net olmamakla birlikte hipogliseminin besin intoleransı semptomu olduğu görüşünde olanlar da vardır (5).

#### **4.3.5. Besin İntoleransı ve Obezite**

Yapılan bir çalışmada, obez ve normal kilolu gençlerde IgG antikorları, besin antijenleri, inflamasyon ile erken aterosklerotik lezyonlar arasındaki ilişkiyi incelemek



amacıyla gıda antijenleri, C-reaktif protein (CRP) ve karotis arter intima medya tabakası kalınlığı değerlendirilmiştir. Araştırmaya 30 obez ve 30 normal kilolu genç alınmıştır. Sonuç olarak; yüksek CRP değerleri ve yüksek anti-besin IgG antikor konsantrasyonlarının ve intima medya tabakasının artışının, obez gençlerde, normal kilolu gençlere kıyasla ileri derecede anlamlı olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, obez gençlerde, normal kilolu gençlere kıyasla belirgin biçimde daha yüksek IgG antikorunun, besin antijenlere karşı yönlendirilmiş olduğunu göstermektedir. Anti-besin IgG antikorları, düşük dereceli sistemik inflamasyon ve karotis arter intima medya kalınlığı ile anlamlı ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, IgG antikorlarının patojenetik obezite ve ateroskleroz gelişiminde rol oynadığının olasılığını yükseltmiştir (82).

#### **4.3.6. Tedavi**

Özellikle hızlı reaksiyon gösteren besin allerjileri, yaşam boyu süren bir durumdur. Besin intoleransı durumunda ise intolerans oluşturan besin, belirli bir süre elimine edildikten sonra, semptomlarda azalma oluşabilir, aylar sonra veya bir yıl sonra bile, intolerans oluşturan besine karşı reaksiyon oluşmaz. Fakat bu besine karşı reaksiyonun herhangi bir zamanda ortaya çıkabileceği her zaman akılda tutulmalıdır. Eğer intoleransa neden olan besin, her gün tüketilmeye devam edilirse, intolerans bir ay içerisinde bile tekrar ortaya çıkabilir. Viral enfeksiyonlar, besin intoleransının yeniden ortaya çıkmasına neden olabilir. Bazen de Bİ nedeniyle oluşan reaksiyonlar, intoleransa neden olan besinin elimine edilmesiyle hemen kaybolabilir ve hasta normal diyetine geri dönmesine rağmen, reaksiyon tekrar oluşmayabilir. Bu durum çocuklarda daha sık yaşanır (5).

Genelde, uzun süre intoleransa neden olan besinler elimine edildiği zaman, kişi, kendisini çok iyi hissedebilir. Bireylerin sağlığını olumlu etkileyen bu durum, eliminasyon diyeti ile birlikte diğer çevresel faktörleri de (havada uçan allerjenler veya sentetik kimyasallar) kontrol altına almakla oluşur, rahatsızlıklar yavaş yavaş azalır, iyileşme sürekli hale gelir, vücudun direnci artar ve besinlere karşı oluşan hassasiyetler azalır (5).

Bİ'nin tespiti ve buna uygun eliminasyon diyetlerinin uygulanmasının, kronik hastalıklarda iyileşmeye neden olabileceği konusu araştırılmaktadır (83).

#### 4.3.7. Eliminasyon Diyeti

Besin intoleransı olan kişiler, eliminasyon diyeti uygularken, suçlu besini bir haftadan daha fazla diyetlerinden çıkardıkları zaman, reaksiyon önemli ölçüde azalır. Bu eliminasyon periyodundan sonra, intolerans oluşturan besin, tekrar yenildiğinde, reaksiyon tekrar ve bu kez daha da artmış bir şekilde başlayabilir ki bu durumda bazı kişilerde, kusma, kızarıklık, kaşıntı, burundan ani müküs akıntısı gibi daha hızlı reaksiyonlar oluşabilir. Besin allerjileri nedeniyle oluşan hızlı reaksiyonlar; aniden dudakta ve dilde şişme şeklinde olabilir fakat Bİ olanlarda genel olarak, intoleransa neden olan besinler elimine edildikten sonra, bireylerindeki reaksiyonlar iyileşebilir. Bİ olanlarda eliminasyon diyetlerinin uygulanması ile oluşan durumun mekanizması henüz açıklığa kavuşmamıştır (5).

Eliminasyon diyetleri üç aşamada incelenebilir (Tablo 7) (34).

**Tablo 7: Üç Aşamalı Eliminasyon Diyetleri (80)**

**Tablo 7-A . Eliminasyon Diyeti 1. Aşama**

	<b>İzin verilen besinler</b>	<b>Kaçınılması gereken besinler</b>
<b>Eliminasyon diyeti 1. aşama: Süt-, Yumurta- ve Buğday- serbest</b>		
Hayvansal protein kaynakları	Kuzu eti, tavuk, hindi, biftek, domuz eti	İnek sütü, tavuk yumurtası
Bitkisel protein kaynakları	Soya sütü, soya fasulyesi, diğer fasulyeler, mercimek	
Tahıllar ve alternatif nişastalar	Beyaz patates, tatlı patates, hint yer elması (tatlı patates), pirinç, tapyoka nişastası, maranta nişastası, karabuğday, mısır, arpa, çavdar, akdarı, yulaf	Buğday
Sebzeler	Bütün sebzeler	
Meyveler	Bütün meyveler ve suları	
Tatlandırıcılar	Bambu veya pancar şekeri, akçaağaç şurubu, mısır şurubu	
Yağlar	Soya yağı, mısırözü yağı, ayçiçeği yağı, hindistan cevizi yağı, zeytinyağı, fındık yağı, süt içermeyen margarinler	Tereyağ ve süt içeren margarinler
Diğer	Tuz ve diğer baharatlar	

**Tablo 7-B. Eliminasyon Diyeti 2. Aşama**

	İzin verilen besinler	Kaçınılması gereken besinler
<b>Eliminasyon diyeti 2. aşama Katı</b>		
Hayvansal protein kaynakları	Kuzu eti	Et, balık, kümes hayvanları, yumurta ve sütün dahil olduğu bütün hayvansal proteinler
Bitkisel protein kaynakları	Hiçbiri	Soya sütü, soya fasulyesi, bezelye, diğer fasulyeler, mercimek, fasulye, lahanalar, yerfıstığı ve fındık
Tahıllar ve alternatif nişastalar	Beyaz patates, tatlı patates, hint yer elması, pirinç, tapyoka nişastası, karabuğday, maranta nişastası, mısır	Buğday, arpa, çavdar, yulaf, akdari
Sebzeler	Birçok sebze	Bezelye, domates
Meyveler	Birçok meyve ve suları	Turuncgil meyveleri, çilek
Tatlandırıcılar	Bambu veya pancar şekeri, akçağaç şurubu, mısır şurubu	
Yağlar	Ayçiçeği yağı, Hindistan cevizi yağı, zeytinyağı, susam yağı	Tereyağ, margarin, sebze yağları, mısırözü yağı, soya yağı, fındık yağı, hayvansal yağlar
Diğer	Tuz, biber, bütün baharatlar, vanilya, limon ekstraktı, kabartma tozu, beyaz tartar	Çikolata, kahve, çay, kola ve diğer meşrubatlar, alkollü içecekler

**Tablo 7-C. Eliminasyon Diyeti 3. Aşama**

	İzin verilen besinler	Kaçınılması gereken besinler
<b>Eliminasyon diyeti 3. aşama: Ağır</b>		
	Pirinçin herhangi bir formu (pirinç kekler, pirinç kahvaltılık gevrekler), ananas, kayısı, şeftali, armut, elma içeren konserve meyveler ve suları, kuzu eti, tavuk, kuşkonmaz, pancar, havuç, marul, tatlı patates, sirke, zeytinyağı, bal, bambu veya pancar şekeri, tuz, ayçiçeği yağı	Diğer bütün besinler

Kişinin bir besine intoleransı varsa, intoleransı olan besinle birlikte, bu besini gizli olarak içeren besinlerden de kaçınmalıdır. Örneğin; kişinin yumurtaya intoleransı var ise, yumurta ve yumurta içeren tüm besinlerin tüketilmemesi gerekir (34). Tablo 8’ de belirtilen besinler ve yumurta içeren besinler, diyetten elimine edilmelidir. Yumurta yerine kıvam arttırıcı olarak aşağıdaki besinlerden ve/veya besin karışımlarından herhangi birisinin kullanılması önerilebilir (Tablo 9) (84).

**Tablo 8: Kaçınılması Gereken Besinler ve İçerikler (84)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albumin</li> <li>• Apovitellin</li> <li>• Avidin</li> <li>• Kurutulmuş yumurta</li> <li>• Yumurta katısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yumurta maddeleri</li> <li>• Yumurta beyazı</li> <li>• Yumurta sarısı</li> <li>• Flavoprotein</li> <li>• Dondurulmuş yumurta</li> <li>• Globulin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taklit yumurta ürünleri</li> <li>• Livetin</li> <li>• Lizozim</li> <li>• Mayonez</li> <li>• Krema</li> <li>• Ovalbumin</li> <li>• ovoglobulin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ovoglikoprotein</li> <li>• Ovomusin</li> <li>• Ovomukoid</li> <li>• Ovomuksoid</li> <li>• Yumurta tozu</li> <li>• Simplekse</li> <li>• vitellin</li> </ul>
--	--	---	---

**Tablo 9. 1 Adet Yumurta Yerine Kıvam Verici Olarak Kullanılan Besinler ve Karışımlar (84)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.5 TK yumurta yerine kullanılan hazır malzeme (Ener G) + 1 YK su</li> <li>• 1 paket düz jelatin + 1 kap* kaynamış su → 3 YK</li> <li>• ½ TK kabartma tozu + 1 YK sıvı + 1 YK sirke</li> <li>• 3 YK elma püresi</li> <li>• ¼ kap* ekşi yaban eriği püresi</li> <li>• 1 TK keten tohumu unu ile 3 YK su karışımı</li> <li>• ¼ kap sıcak su içerisine 1 TK maya</li> <li>• 1 orta boy muz</li> <li>• 1 YK meyve püresi</li> <li>• 1+1/2 YK su + 1+1/2 YK yağ + 1 TK kabartma tozu</li> <li>• 2 YK meyve suyu, süt, süt maddeleri veya su</li> <li>• ¼ kap yumuşak tofu</li> </ul>
--

\*1 kap ölçüsü=240 gram

## **5. MATERİYAL VE YÖNTEM**

### **5.1. ÇALIŞMA GRUBU**

Çalışmaya, Şubat 2010- Mart 2011 Yorktest Türkiye Laboratuar özel ofiste takip ve tedavi edilen, besin intoleransı tanısı alan kişiler katılmıştır. Çalışmaya başlangıçta BKİ>30 kg/ m<sup>2</sup> olan 50 kişi ile başlanmıştır. Çalışmaya katılan 15 kişi, ilk 15 gün sonunda eliminasyon diyeti ile birlikte kişiye özel zayıflatıcı diyeti uygulayamadıkları için çalışmadan ayrılmışlardır. 5. haftada 10 kişi ve 7. haftada 11 kişi daha araştırmadan ayrılmıştır. Çalışmadan ayrılanların çok fazla olması nedeniyle, çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden kilolu (BKİ: 26-29 kg/ m<sup>2</sup> ) 6 kişi daha çalışma kapsamına alınmıştır. Sonuç olarak çalışma grubu; BKİ >26 kg/m<sup>2</sup> olan 15'i kadın, 5'i erkek olmak üzere toplam 20 hastadan oluşmuştur.

### **5.2. KULLANILAN İNCELEME YÖNTEMLERİ**

#### **5.2.1. Antropometrik Ölçümler**

Besin intoleransı tanısı alan, kilolu ve obez kişilerin, 3 ay takip süresince her 15 günde tekrarlanan ağırlık ölçümleri, vücut kompozisyonu (yağ, kas ve su oranı) ve beden kitle indeks (BKİ)'leri ölçümleri Tanita BC-418 MA Body Composition Analyzer ölçüm aleti ile kişiler hafif giysili ve ayakkabıları çıkarılarak alınmış ve takip formuna kayıt edilmiştir.

Katılımcıların boy uzunlukları ise ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) iken ölçülmüş ve takip formuna kayıt edilmiştir (85).

#### **5.2.2. Besin İntoleransının Saptanması**

Araştırmaya katılan kişilerin her birinin el parmak ucundan Lancet ile kan alınarak İngiltere'ye gönderilmiştir. Çalışmaya katılanlardan alınan kan, İngiltere Yorktest Laboratuar'ında ELİSA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, kişilerin reaksiyonu olan besinler belirlenmiş ve rapor haline getirilmiştir. Rapor sonuçlarında kişilerin reaksiyonu olan besinler, en az reaksiyon veren = (+1) ve en fazla

reaksiyon veren = (+4) besinler olacak şekilde derecelendirilmiş ve rapor sonuçları çalışmaya katılan kişilerin mail adreslerine gönderilmiştir.

### 5.2.3. Diyet Girişimi

Araştırmaya katılan kadınların ve erkeklerin her birine Tablo 10 'da belirtilen intolerans oluşturan besinlerin elimine edilmesi ile birlikte, boylarına, ağırlıklarına, fiziksel aktivitelerine, beslenme alışkanlıklarına, sosyoekonomik durumlarına ve kültürel durumlarına uygun olarak belirlenmiş kişiye özel zayıflatıcı diyet programları, her görüşmede antropometrik ölçümler sırasında gerektiğinde ufak değişikliklerle 3 ay boyunca uygulanmıştır. Araştırmaya katılanlara önerilen zayıflatıcı diyetlerin enerji ve makro besin öğelerinin enerjiden gelen oranları ve yapılan York Test ile belirlenmiş katılımcıların hassasiyeti olduğu besinler gösterilmiştir. İntolerans oluşturan besinlerin çok fazla olması nedeniyle, tabloda sadece +2, +3 ve +4 düzeyinde intolerans oluşturan besinler verilmiştir.

**Tablo 10: Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Her Birine Uygulanan Kişiyeye Özel Zayıflatıcı Diyet Programları ve İntolerans Oluşturan (+2, +3 ve + 4 olan) Besinler**

Vakalar	Cins (E/K)	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Enerji (Kkal)	KH (%)	Protein (%)	Yağ (%)	İntolerans Oluşturan Besinler (+2,+3,+4 olanlar)
Vaka-1	E	33,9	1612	57	14	29	Gluten, maya
Vaka-2	E	45,1	2270	54	19	27	Maya
Vaka-3	E	37,6	1800	58	13	29	Kuzu eti, inek sütü, maya
Vaka-4	E	33,0	1506	56	17	27	Mısır, çavdar, maya
Vaka-5	E	36,5	1780	55	16	29	Gluten, mercimek, kaju, maya
Vaka-6	K	37,5	1495	58	14	28	Yumurta beyazı, maya
Vaka-7	K	34,6	1310	57	15	29	İnek sütü, maya, soya fasulyesi
Vaka-8	K	29,9	1100	57	14	29	Buğday, inek sütü, maya, soya fasulyesi, mercimek
Vaka-9	K	26,0	995	55	17	28	Buğday, inek sütü, yumurta beyazı, maya
Vaka-10	K	49,1	2480	56	15	29	Buğday, yumurta sarısı, kaju
Vaka-11	K	32,6	1220	55	20	25	Buğday, ayçiçeği çekirdeği, maya
Vaka-12	K	34,8	1407	59	14	28	Buğday, tavuk, inek sütü
Vaka-13	K	26,4	1000	59	13	28	İnek sütü, maya
Vaka-14	K	38,8	1796	60	14	26	Kuzu eti, kızılıcık, elma, maya
Vaka-15	K	35,5	1290	50	20	30	Gluten, buğday, inek sütü, mercimek, soya fasulyesi, maya
Vaka-16	K	28,9	1080	52	19	29	Gluten, buğday, dana eti, mısır, fındık, maya

Vaka-17	K	27,9	1080	58	14	28	Buğday, mercimek, kereviz, karabiber, maya
Vaka-18	K	30,3	1200	55	20	25	Gluten, dana eti, tavuk, maya
Vaka-19	K	34,5	1190	55	16	29	Buğday, yumurta beyazı, kaju, susam tohumu, maya
Vaka-20	K	26,0	1020	56	16	28	Çavdar, mısır, maya

**E: Erkek, K:Kadın**

#### 5.2.4. Besin Tüketim Sıklıklarının Saptanması

Araştırmaya katılan kilolu ve obez kişilere, araştırmanın başlangıcında ve kişiye özel zayıflatıcı diyet programı ile birlikte uygulanan eliminasyon diyetinin bitiminde olmak üzere, toplam iki kez İleriye Dönük Kentsel Kırsal Epidemiyolojik Çalışma olan **PURE-Türkiye\*** için özel olarak geliştirilen ve geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan “Erişkin semi-kantitatif besin sıklığı anketi” uygulanmış ve katılımcılarla yüzyüze yapılan görüşmeler sırasında elde edilen veriler, Ek 1’de yer alan anket formuna kayıt edilmiştir.

Bu anket sonucu elde edilen bulgular, beslenme bilgi sistemi (BEBİS) programından yararlanılarak, enerji, su, protein, yağ, karbonhidrat, lif, mineral, alkol, vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, niasin, pantotonik asit, vitamin B<sub>6</sub>, biotin, folik asit, vitamin B<sub>12</sub>, vitamin C, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko, iyot, glikoz, fruktoz, galaktoz, monosakkaritler, sakkaroz, maltoz, laktoz, disakkarit, nişasta, polisakkaritler, izolöysin, löysin, lizin, metionin, sistein, fenilalanin, tirozin, teronin, triptofan, valin, arginin, histidin, butirik asit, doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, kolesterol gibi besin öğeleri hesaplanmış ve başlangıçta elde edilen verilerle, zayıflatıcı diyetle kombine edilmiş eliminasyon diyeti sonunda alınan veriler karşılaştırılmıştır.

**\*PURE-Türkiye** çalışması, Kanada tarafından organize edilen ve dünyada Ülkemizin de dahil olduğu 15 ülke tarafından ortaklaşa yürütülen ve 12 yıl sürdürülmesi planlanan bir Kohort çalışmadır. Toplumsal bir hastalık haline gelmiş olan kardiyovasküler hastalıklar ve buna yol açan diyabet ve obezitenin nedenlerinin gerisinde, biyo-genetik etkenler yanında toplumsal faktörlerin yattığı bilinir. Zaman içinde insanların hızlı şehirleşmeye ve sanayileşmeye ayak uydurmaya zorlanması, bu uyum sürecinin zorluklarıyla başa çıkmak için geliştirdikleri davranış kalıpları ve yaşam tarzları PURE çalışmasının araştırma konusunu oluşturmaktadır. PURE-Türkiye çalışmasından elde edilecek sonuçlar, politika üretene ve uluslararası sağlık organizasyonlarına, halkın daha

sağlıklı yaşayabilmesi için yol gösteren bilimsel kanıtlar ortaya koyacağı düşünülmektedir. PURE, sağlık sorunlarının nedeninin kaynağına inerek, çözümlerin üretilmesine olanaklar sunacak olan bir çalışmadır. 15 ülkede, değişik gelir gruplarından, değişik yaşam tarzları olan (kır-kent), 35-70 yaş arası yaklaşık 135.500 kişi üzerinde 12 yıl boyunca izleyerek yapıyor olması nedeniyle bu çalışmanın sonuçları küresel ölçekte geçerli ve anlamlı olacaktır. Ülkemizde PURE kapsamında 5000 kişi çalışmaya alınmış olup ilk üç yıllık sonuçlar elde edilmiştir (86).

### **5.2.5. Biyokimyasal Parametreler**

Besin intoleransı saptanmış olan kilolu ve obez kişilerden, eliminasyon diyeti + kişiye özel zayıflatıcı diyet öncesi ve sonrasında, alınan kanlarda biyokimyasal parametrelerin ölçümü özel bir laboratuarda yapılmış olup; Kan Şekeri (KŞ), HbA<sub>1c</sub>, Açlık İnsülin, Homeostasis Model Assesment of İnsülin Resistance (HOMA-IR), Total-Kolesterol (TK), Low Density Lipoprotein (LDL)-Kolesterol (LDL-K), High Dansity Lipoprotein (HDL)-Kolesterol (HDL-K), Trigliserit (TG), AST, ALT, GGT, TSH, F-T3, F-T4, Kalsiyum, Hemoglobin (Hgb) ve Hematokrit (Hct) gibi biyokimyasal parametreler alınmış ve katılımcılara uygulanan diyetin başlanacağı ve bitiminde, besin sıklığı anketinden elde edilen katılımcıların tükettikleri besinlerin sağladığı enerji ve besin öğeleri değerleri birbirleri ile karşılaştırılmıştır.

Alınan kanda KŞ, TK, LDL-K, HDL-K, TG, AST, ALT, GGT, TSH, F-T3, F-T4 ve Kalsiyum, enzimatik yöntem ile analiz edilmiştir.

HbA<sub>1c</sub> ve HPLC (Hight Performance Liquid Chromatography) yöntemi ile analiz edilmiştir.

Açlık İnsülin ve HOMA-IR, ECLIA (Electro Kemilüminesans İmmünoassay) yöntemi ile analiz edilmiştir.

Hemoglobin ve Hematokrit ise Otomatize ve MICR (Microscopy) yöntemi ile analiz edilmiştir.

Bu biyokimyasal parametreler, YorkTest Türkiye Laboratuvarı özel ofiste takip ve tedavileri yapılan kişilerden rutin olarak alınması gereken testlerdir. Bu testler, özel bir laboratuarda analiz edilmiş olup, araştırmaya katılanlar tarafından finanse edilmiştir.



### **5.2.6. İstatistiksel Analiz**

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde, Windows ortamında SPSS 17,0 İstatistik paket programı kullanılmıştır. Kişilerin tekrarlayan ölçümlerinde (vücut kompozisyonu ölçümleri) tekrarlayan ölçümler ANOVA testi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Kikare testi ve Eşleşmiş T testi kullanılmıştır.

## 6. BULGULAR

**Tablo 11. Araştırma Grubunun Demografik Özellikleri**

Demografik Özellikler	Kadın		Erkek	
	sayı	%	sayı	%
Cinsiyet	15	75	5	25
Yaş (ortalama yıl)	41.3±14,3	75	47.4±17,6	25
Medeni durumu				
Evli	12	80	3	60
Bekar	3	20	1	20
Dul	-	-	1	20
Eğitimi				
Lise	4	27	1	20
Lisans	8	53	4	80
Lisansüstü	3	20	-	-
Meslek				
Ev hanımı	4	27	-	-
Öğretmen	3	20	-	-
Öğrenci	2	13	1	20
Serbest	4	27	4	80
Doktor	2	13	-	-
Sigara kullanımı				
Evet	8	53	4	80
Hayır	7	47	1	20
Alkol kullanımı				
Evet	10	67	4	80
Hayır	5	33	1	20

Tablo 11’de araştırmaya katılanların demografik özellikleri yer almaktadır. Görüldüğü gibi araştırmaya yaş ortalamaları 41.3 olan 15 kadın ve yaş ortalamaları 47.4 olan 5 erkek olmak üzere toplam 20 kişi katılmıştır. Kadınların %53’ü, erkeklerin %80’inin üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Kadınların %27’sinin ev hanımı, %13’ünün öğrenci ve diğerlerinin de çalıştığı belirlenmiş olup, erkeklerin %20’sinin öğrenci, %80’inin de serbest meslek sahibi olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınların %53’ünün ve erkeklerin %80’inin sigara içtiği ve yine kadınların %67’sinin ve erkeklerin %80’inin alkol kullandığı belirlenmiştir.

**Tablo 12. Araştırma Grubunun Besin İntoleransı Test Sonuçları\***  
( bir kişide birden fazla besine karşı intolerans olabilir)

Besin Duyarlılığı	Kadın		Erkek		p
	n	%	n	%	
Gliadin (gluten)	2	13,3	2	40,0	0,197
Buğday	2	13,3	1	20,0	0,718
Çavdar	1	6,7	0	0,0	0,554
Mısır	4	26,7	0	0,0	0,197
Akdarı	1	6,7	0	0,0	0,554
Yumurta beyazı	5	33,3	3	60,0	0,292
Yumurta sarısı	4	26,7	3	60,0	0,176
İnek sütü	5	33,3	2	40,0	0,787
Dana eti	1	6,7	0	0,0	0,554
Kuzu eti	2	13,3	1	20,0	0,718
Tavuk eti	1	6,7	2	40,0	0,071
Hindi eti	1	6,7	0	0,0	0,554
Ördek eti	2	13,3	2	40,0	0,197
Somon/alabalık	1	6,7	0	0,0	0,554
Pisi/dil balığı	0	0,0	1	20,0	0,076
Yumuşakçalar(midye/ kalamar/istridye)	1	6,7	1	20,0	0,389
Mercimek	2	13,3	2	40,0	0,197
Soya fasulyesi	4	26,7	1	20,0	0,766
Bezelye	1	6,7	0	0,0	0,554
Çalı fasulyesi	2	13,3	0	0,0	0,389
İspanak	1	6,7	0	0,0	0,554
Mustard mix (karnabahar/lahana/ brokoli/brüksel lahanası)	1	6,7	0	0,0	0,554
Soğan	1	6,7	0	0,0	0,554
Patates	1	6,7	0	0,0	0,554
Havuç	3	20,0	0	0,0	0,278
Kereviz	1	6,7	0	0,0	0,554
Dolmalık/sivri biber	1	6,7	1	20,0	0,389
Maydanoz	0	0,0	2	40,0	0,010
Sarımsak	2	13,3	1	20,0	0,718
Nane karışık (nane/ fesleğen/adaçayı/kekik)	0	0,0	1	20,0	0,076
Kiraz	1	6,7	1	20,0	0,389
Kızılcık	0	0,0	3	60,0	<b>0,001*</b>
Elma	0	0,0	1	20,0	0,076
Şeftali	1	6,7	0	0,0	0,554
Lime	1	6,7	0	0,0	0,554
Ananas	1	6,7	0	0,0	0,554
Böğürtlen	0	0,0	1	20,0	0,076

Frenk üzümü	2	13,3	0	0,0	0,389
Kaju	4	26,7	2	40,0	0,573
Badem	2	13,3	1	20,0	0,718
Fındık	4	26,7	0	0,0	0,197
Yer fıstığı	2	13,3	0	0,0	0,389
Brezilya fıstığı	1	6,7	0	0,0	0,554
Ayçiçeği çekirdeği	2	13,3	0	0,0	0,389
Susam tohumu	0	0,0	2	40,0	<b>0,010**</b>
Acı biber	1	6,7	0	0,0	0,554
Karabiber	3	20,0	2	40,0	0,371
Kola cevizi	3	20,0	0	0,0	0,278
Çay	1	6,7	0	0,0	0,554
Maya	13	86,7	5	100,0	0,389

**\*p<0,05    \*\*p<0,01**

Erkeklerde çavdar, mısır, akdarı, dana eti, hindi eti, somon/alabalık balığı, bezelye, çalı fasulyesi, havuç, patates, ıspanak, kereviz, lahana vb. sebzeler ile şeftali, lime, ananas, frenk üzümü gibi meyveler ve fındık, fıstık, ay çekirdeği gibi sert kabuklu yemişler, çay, acı biber ve kola cevzine karşı hassasiyet belirlenmemiş, buna karşılık kadınlarda bu besinlere karşı oluşan hassasiyet oranları %6.7-%26 arasında belirlenmiştir. Erkeklerde kızılçık'a karşı duyarlılık %60 iken, kadınlarda kızılçık'a karşı duyarlılık saptanmamış olup, bu durum istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ )\*\*. Yine erkeklerde susam tohumuna karşı oluşan duyarlılık %40 olup, kadınlarda ise bu duyarlılık belirlenmemiş olup, bu durum istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ )\*. Her iki cinste en yüksek duyarlılığın mayaya karşı olduğu ve bunun, kadınlarda %86.7, erkeklerde %100 oranında olduğu belirlenmiştir.

Kadınlarda gluten ve buğdaya karşı oluşan duyarlılık %13.3 oranında olup, erkeklerde buğdaya karşı duyarlılık %20 ve glutene karşı duyarlılık %40 olarak bulunmuştur. Kadınlarda yumurta beyazı ve inek sütüne karşı oluşan duyarlılık %33.3 oranında olup, bu durumun erkeklerde sırasıyla %60 ve %40 olduğu görülmüştür. Ayrıca erkeklerde, tavuk eti ve ördek eti gibi hayvansal besinlere olan duyarlılık % 40 olarak saptanmış iken, bu besinlere karşı oluşan duyarlılığın, kadınlarda daha az olduğu belirlenmiştir. Mercimek ve soya fasulyesi gibi bitkisel kaynaklı besinlere olan duyarlılık; sırası ile mercimeğin kadınlarda % 13.3, erkeklerde %40; soya fasulyesinin ise %26.7 oranı ile kadınlarda daha yüksek, erkeklerde ise %20 oranı ile daha düşük duyarlılık olduğu belirlenmiştir. Biber, maydanoz, nane karışık gibi besinlere erkeklerin daha fazla oranlarda duyarlılığı olduğu görülmüştür.

**Tablo 13. Araştırma Grubuna Uygulanan Diyet Öncesi ve Sonrası Biyokimyasal Parametrelerin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri**

	Kadın			Erkek		
	Diyet öncesi $\bar{x} \pm S$	Diyet sonrası $\bar{x} \pm S$	p	Diyet öncesi $\bar{x} \pm S$	Diyet sonrası $\bar{x} \pm S$	p
Glikoz (mg/dl)	99,1±13,0	91,3±8,5	<b>0,008**</b>	101,8±12,8	89,2±9,7	<b>0,043*</b>
HbA1c (%)	5,6±0,5	5,4±0,4	<b>0,008**</b>	5,6±0,8	5,0±0,6	0,068
İnsülin (µIU/ml)	14,3±6,7	8,8±3,3	<b>0,001**</b>	19,3±7,1	11,7±3,6	<b>0,043*</b>
HOMA-IR	3,1±1,5	2,1±0,7	<b>0,001**</b>	5,2±2,3	2,6±0,7	<b>0,043*</b>
T. Kolesterol (mg/dl)	215,3±45,5	187,3±29,7	<b>0,001**</b>	189,2±21,4	175,0±15,0	<b>0,043*</b>
HDL –Kolesterol (mg/dl)	53,3±12,6	54,73±11,21	0,864	43,8±4,5	47,20±6,6	0,066
LDL-Kolesterol (mg/dl)	140,4±39,1	110,9±28,6	<b>0,001**</b>	120,4±11,5	111,4±13,7	<b>0,042*</b>
Trigliserit (mg/dl)	121,7±51,7	79,1±21,8	<b>0,001**</b>	117,4±40,9	91,6±16,7	0,104
AST (IU/l)	22,2±4,7	15,73±5,5	<b>0,001**</b>	32,6±13,2	21,0±2,6	<b>0,043*</b>
GGT (IU/l)	19,4±19,1	12,1±11,9	<b>0,003**</b>	29,2±18,4	13,2±3,1	<b>0,042*</b>
ALT (IU/l)	20,1±12,0	13,9±9,6	<b>0,002**</b>	34,0±11,2	14,4±5,4	<b>0,043*</b>
TSH (µIU/l)	2,5±3,4	1,3±0,7	0,363	1,7±0,4	1,7±0,3	0,893
SerbestT3(pmol/l)	2,9±0,5	2,7±0,8	0,363	3,1±0,9	3,8±1,2	0,500
SerbestT4(pmol/l)	11,6±37,3	4,3±6,2	0,211	6,2±6,8	6,4±7,2	0,686
Kalsiyum(mg)	9,1±0,6	9,4±0,5	0,052	9,6±0,4	9,8±0,3	0,102
Hgb (g/dl)	12,5±1,1	13,1±1,1	<b>0,002**</b>	15,1±0,4	15,2±0,3	0,059
Hct (%)	37,6±3,2	38,6±2,6	0,053	44,8±0,4	45,9±1,9	<b>0,042*</b>

\*p<0,05 \*\*p<0,01

Katılımcılara uygulanan diyet öncesi ve sonrası alınan biyokimyasal parametreler karşılaştırıldığında; kadınların glikoz, HbA<sub>1</sub>C, İnsülin, HOMA-IR, T. Kolesterol, LDL Kolesterol, Trigliserit, AST, GGT ve ALT düzeylerinde azalmaların istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,01). Kadınlarda; diyet öncesi Hemoglobin düzeylerine göre, diyet sonrası Hemoglobin düzeylerindeki artışta istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (p<0,01).

Diyet öncesi ve sonrası erkeklerin glikoz, İnsülin, HOMA-IR, Total Kolesterol, LDL Kolesterol, AST, GGT ve ALT düzeylerinde oluşan azalmaların de kadınlardaki gibi istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Erkeklerde; diyet öncesi değerine göre, diyet sonrası Hct % düzeylerinde meydana gelen artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,05).

**Tablo 14. Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Antropometrik Ölçümleri**

	1. ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm	4. ölçüm	5. ölçüm	6. ölçüm	p
Vücut ağırlık (kg)	89,0±17,5	85,6±16,6	83,6±16,2	82,0±16,1	80,4±16,3	78,1±15,6	0,000**
	121,5±19,1	118,5±18,7	115,0±17,6	111,8±15,0	108,7±14,5	105,7±13,0	0,000**
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	32,7±6,2	31,5±5,9	30,8±5,8	30,2±5,8	29,2±5,8	28,7±5,6	0,000**
	37,2±4,8	36,3±4,7	35,2±4,4	34,3±3,8	33,3±3,6	32,4±3,3	0,000**
Yağ (kg)	38,1±12,3	35,4±12,0	33,3±11,2	32,2±10,9	30,5±11,3	28,2±10,8	0,000**
	46,1±10,3	40,0±9,0	38,0±8,6	36,2±7,8	33,9±6,7	30,4±6,0	0,000**
Kas (kg)	50,9±5,8	50,2±5,3	50,2±5,5	49,8±5,7	49,9±5,6	50,0±5,4	0,041*
	75,3±13,0	78,5±10,8	77,1±10,3	75,8±9,2	74,8±9,0	75,3±9,2	0,271
Su (kg)	37,3±4,2	36,7±3,9	36,8±4,0	37,3±4,7	36,8±4,1	36,5±3,9	0,060
	55,2±9,5	57,5±7,9	56,4±7,4	55,5±6,7	54,8±6,6	55,1±6,7	0,271

\*p<0,05(Erkekler) \*\*p<0,01 (kadınlar)

Kadınlarda; Vücut ağırlık (kg), BKİ (kg/m<sup>2</sup>), Yağ (kg), Kas (kg) düzeyleri açısından ölçümlerde meydana gelen değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Kadınların ağırlık, BKİ ve yağ miktarlarındaki azalmaya karşın, vücut kas ve su düzeylerinin 3 ay boyunca değişmeden kaldığı ve bu durumun da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

Kadınlarda; vücut ağırlığı 1.ölçüm değerine göre, vücut ağırlığı 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmaların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,01).

Kadınlarda; BKİ 1.ölçüm değerine göre, BKİ 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmaların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Kadınlarda; yağ 1.ölçüm değerine göre, yağ 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Kadınlarda; kas değerlerine ilişkin ölçümlerdeki değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).

Kadınlarda; su değerlerine ilişkin ölçümlerdeki değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).

Erkeklerden elde edilen ölçümler değerlendirildiğinde; vücut ağırlığında (121 kg'den 105 kg'ye), BKİ ( $37.2 \text{ kg/m}^2$ 'den 32.4'e) ve yağ (46 kg'dan 30 kg'ye) düzeylerindeki değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Erkeklerin, vücut ağırlık, BKİ ve yağ miktarlarındaki azalmaya karşın, vücut Kas ve Su düzeylerinin 3 ay boyunca değişmeden kaldığı ve bu durumun da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p>0,05$ ).

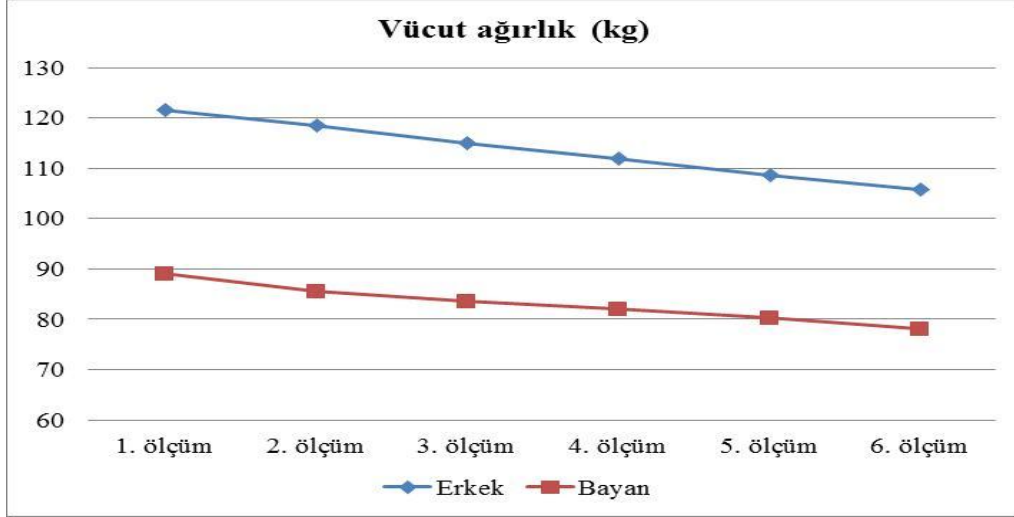
Erkeklerde; Vücut ağırlığı 1.ölçüm değerine göre, vücut ağırlığı 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Erkeklerde; BKİ 1.ölçüm değerine göre, BKİ 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Erkeklerde; Vücut yağı 1.ölçüm değerine göre, vücut yağı 2.ölçüm, 3.ölçüm, 4.ölçüm, 5.ölçüm, 6.ölçüm değerlerinde meydana gelen azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Erkeklerde; kas değerlerine ilişkin ölçümlerde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).

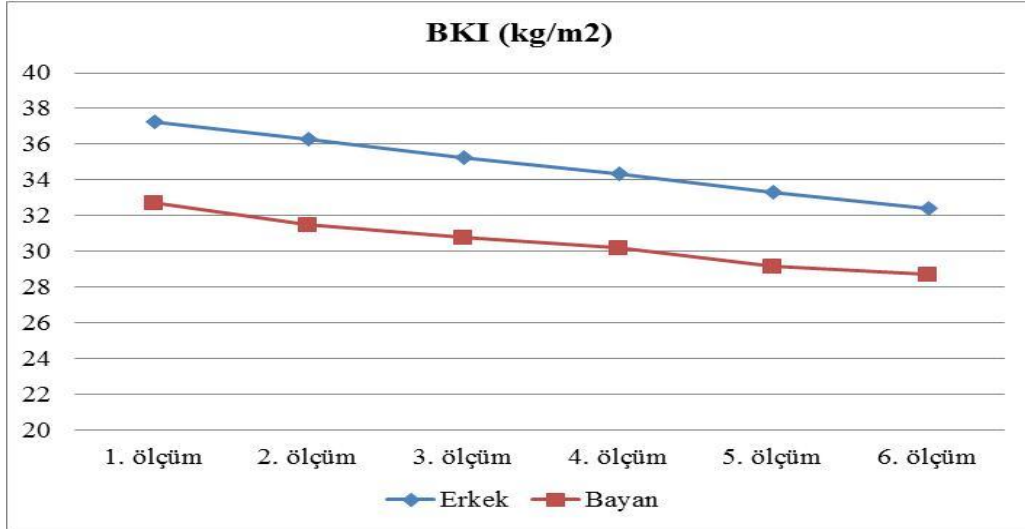
Erkeklerde; su değerlerine ilişkin ölçümlerde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).



**\*p<0,05 (erkekler) \*\*p<0,01 (kadınlar)**

**Şekil 1. Kadınların ve Erkeklerin Vücut Ağırlıklarındaki Azalma**

Şekil 1’de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin vücut ağırlığındaki ölçümler arası azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

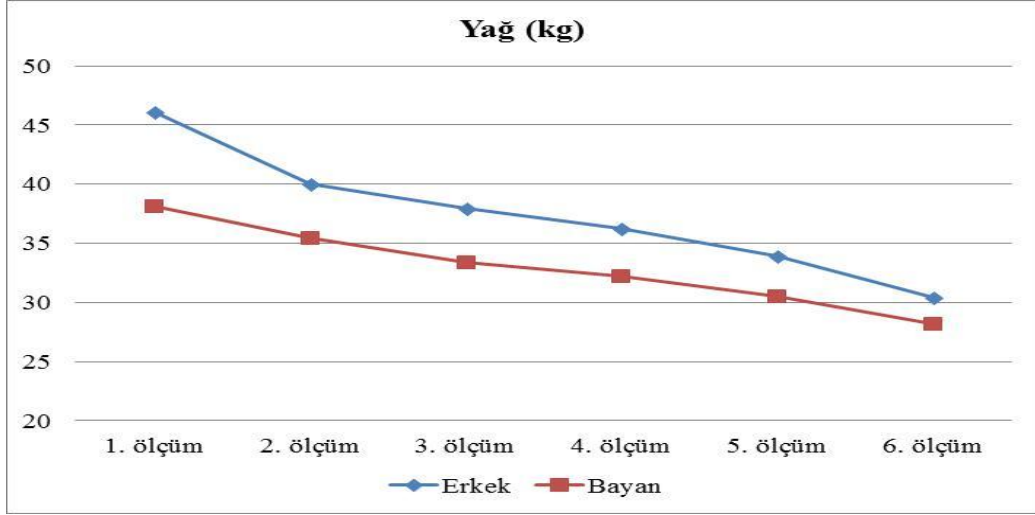


**\*p<0,05 (erkekler) \*\*p<0,01 (kadınlar)**

**Şekil 2. Kadınların ve Erkeklerin BKİ’lerindeki Azalma**

Şekil 2’de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin BKİ ölçümler arası azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

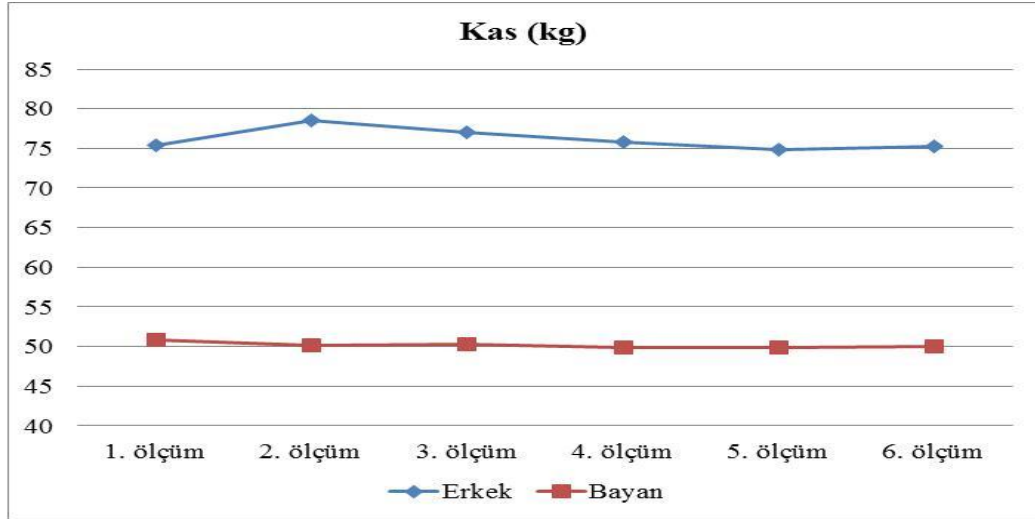




\* $p < 0,05$  (erkekler) \*\* $p < 0,01$  (kadınlar)

**Şekil 3. Kadınların ve Erkeklerin Vücut Yağ Düzeylerindeki Azalma**

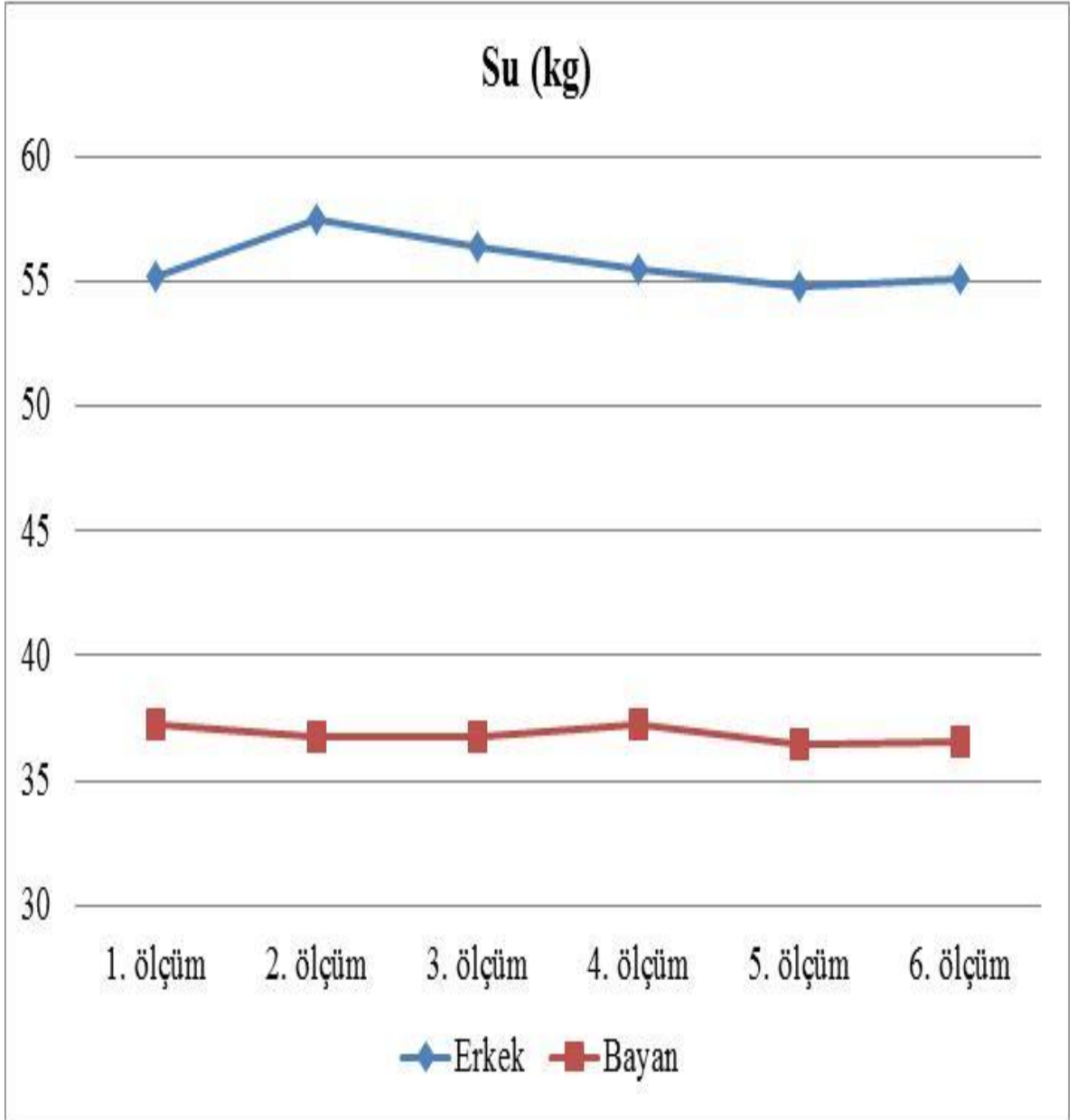
Şekil 3’de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin vücut yağ düzeylerindeki ölçümler arası azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.



$p > 0,05$  (kadınlar ve erkekler)

**Şekil 4. Kadınların ve Erkeklerin Vücut Kas Düzeyleri**

Şekil 4’de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin vücut kas düzeylerindeki ölçümler arası meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.



$p > 0,05$  (kadınlar ve erkekler)

**Şekil 5. Kadınların ve Erkeklerin Vücut Su Düzeyleri**

Şekil 5’de görüldüğü gibi kadın ve erkeklerin vücut su düzeylerindeki ölçümler arası meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo 15. Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Antropometrik Ölçümleri ile Yaş İlişkisi**

		Kadın			Erkek		
		N	r	p	N	r	p
Yaş	Kilo 1.ölçüm	15	-0,12	0,666	5	-0,36	0,556
	Kilo 2.ölçüm	15	-0,14	0,618	5	-0,32	0,595
	Kilo 3.ölçüm	15	-0,12	0,665	5	-0,32	0,601
	Kilo 4.ölçüm	15	-0,12	0,670	5	-0,27	0,661
	Kilo 5.ölçüm	15	-0,12	0,681	5	-0,23	0,714
	Kilo 6.ölçüm	15	-0,09	0,752	5	-0,25	0,680
	BKI 1.ölçüm	15	0,09	0,761	5	-0,26	0,673
	BKI 2ölçüm	15	0,06	0,822	5	-0,22	0,726
	BKI 3.ölçüm	15	0,08	0,768	5	-0,21	0,737
	BKI 4.ölçüm	15	0,08	0,771	5	-0,12	0,847
	BKI 5.ölçüm	15	-0,02	0,957	5	-0,08	0,900
	BKI 6.ölçüm	15	0,11	0,686	5	-0,08	0,893
	Yağ 1.ölçüm	15	-0,04	0,900	5	0,22	0,719
	Yağ 2.ölçüm	15	-0,07	0,813	5	-0,02	0,980
	Yağ 3.ölçüm	15	-0,08	0,791	5	0,08	0,898
	Yağ 4.ölçüm	15	-0,07	0,796	5	0,16	0,798
	Yağ 5.ölçüm	15	-0,08	0,785	5	0,13	0,838
	Yağ 6.ölçüm	15	-0,05	0,851	5	0,28	0,647
	Kas 1.ölçüm	15	-0,28	0,313	5	-0,70	0,190
	Kas 2.ölçüm	15	-0,29	0,296	5	-0,55	0,342
	Kas 3.ölçüm	15	-0,21	0,451	5	-0,61	0,274
	Kas 4.ölçüm	15	-0,20	0,468	5	-0,58	0,303
	Kas 5.ölçüm	15	-0,18	0,520	5	-0,46	0,436
	Kas 6.ölçüm	15	-0,15	0,585	5	-0,55	0,337
	Su 1ölçüm	15	-0,28	0,306	5	-0,70	0,190
	Su 2.ölçüm	15	-0,29	0,299	5	-0,55	0,340
	Su 3.ölçüm	15	-0,21	0,454	5	-0,62	0,267
	Su 4.ölçüm	15	-0,07	0,809	5	-0,58	0,303
Su 5.ölçüm	15	-0,21	0,459	5	-0,46	0,435	
Su 6.ölçüm	15	-0,16	0,563	5	-0,56	0,328	

Kadın ve erkeklerin her ikisinde de; Yaş ile Vücut ağırlık (kg), BKİ (kg/m<sup>2</sup>), Yağ (kg), Kas (kg) ve Su (kg) düzeyleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (p>0,05).

**Tablo 16. Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Diyet Öncesi ile Diyet Sonrası Makro Besin Öğeleri Tüketimlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Karşılaştırılması**

Besin Öğeleri	Kadın			Erkek		
	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
Enerji (kcal)	3429±1000	1027±194	<b>0,001**</b>	6179±2139	1614±258	<b>0,043*</b>
Su (gr)	3404±799	1367±519	<b>0,001**</b>	5745±2296	1589±254	<b>0,043*</b>
Lif (g)	63,8±22,5	22,3±7,5	<b>0,001**</b>	104,1±44,5	28,5±9,9	0,080
Protein (g)	143,5±45,6	58,8±14,8	<b>0,001**</b>	220,6±86,2	112,7±42,0	0,080
Protein %	17,1±2,0	24,3±6,4	<b>0,001**</b>	14,8±1,9	28,6±10,4	<b>0,043*</b>
İzolöysin (g)	7,0±2,3	2,6±0,7	<b>0,001**</b>	10,6±3,4	5,2±2,1	<b>0,043*</b>
Löysin (g)	11,1±3,6	4,0±1,1	<b>0,001**</b>	16,9±5,6	7,9±3,1	<b>0,043*</b>
Lizin (g)	9,2±3,1	3,8±1,2	<b>0,001**</b>	13,5±3,5	8,2±3,5	0,080
Metionin (g)	2,9±1,0	1,15±0,4	<b>0,001**</b>	4,2±1,3	2,3±1,1	<b>0,043*</b>
Sistein (g)	1,7±0,6	0,7±0,2	<b>0,001**</b>	3,1±1,1	1,4±0,5	<b>0,043*</b>
Fenilalanin (g)	6,3±2,0	2,3±0,5	<b>0,001**</b>	10,2±3,5	4,3±1,6	<b>0,043*</b>
Tirozin (g)	5,1±1,6	1,9±0,5	<b>0,001**</b>	7,7±2,4	3,7±1,4	<b>0,043*</b>
Teronin (g)	5,6±1,9	2,2±0,6	<b>0,001**</b>	8,6±2,7	4,4±1,7	<b>0,043*</b>
Triptofan (g)	1,7±0,5	0,6±0,2	<b>0,001**</b>	2,6±1,0	1,1±0,4	<b>0,043*</b>
Valin (g)	7,9±2,6	2,9±0,8	<b>0,001**</b>	12,2±3,8	5,4±2,0	<b>0,043*</b>
Arginin (g)	7,7±2,5	3,1±0,9	<b>0,001**</b>	14,6±3,5	5,9±2,5	<b>0,043*</b>
Histidin (g)	3,6±1,2	1,4±0,5	<b>0,001**</b>	5,7±1,5	2,7±1,2	<b>0,043*</b>
Yağ(g)	140±52	40±16	<b>0,001**</b>	243±93	57±21	<b>0,043*</b>
Yağ%	35,8±4,6	34,3±10,0	0,755	35,8±6,3	32,0±10,8	0,686
Doymuş YA(g)	51,4±17,6	11,3±5,1	<b>0,001**</b>	66,6±26,7	17,7±8,3	<b>0,043*</b>
TDYA (g)	48,4±18,9	15,7±6,9	<b>0,001**</b>	99,5±44,1	20,4±8,5	<b>0,043*</b>
ÇDYA (g)	33,8±13,6	9,1±4,9	<b>0,001**</b>	60,0±21,6	14,09±4,4	<b>0,043*</b>
Kolesterol(mg)	504±267	246±182	<b>0,012*</b>	649±327	248±142	<b>0,043*</b>
Butirik asit (g)	1,4±0,5	0,2±0,2	<b>0,001**</b>	1,4±0,8	0,5±0,2	0,080
Karbonhidrat (g)	384±107	101±25	<b>0,001**</b>	722±305	148±48	<b>0,043*</b>
Karbonhidrat %	46,2±5,7	41,5±8,8	0,139	48,4±5,6	37,6±7,6	0,138
Glikoz (g)	43,5±19,7	15,7±4,7	<b>0,001**</b>	76,2±20,9	17,8±3,3	<b>0,043*</b>
Fruktoz (g)	47,3±19,1	18,6±5,2	<b>0,001**</b>	77,4±22,4	24,0±5,4	<b>0,043*</b>
Galaktoz (g)	3,3±2,2	0,4±0,6	<b>0,001**</b>	1,9±0,8	0,0±0,0	<b>0,043*</b>
M.sakkaritler(g)	94,2±39,8	34,7±8,4	<b>0,001**</b>	155,5±43,6	41,8±8,1	<b>0,043*</b>
Sakkaroz (g)	80,3±27,7	20,0±10,2	<b>0,001**</b>	161,3±99,9	23,6±11,4	<b>0,043*</b>
Maltoz (g)	3,2±2,8	0,0±0,0	<b>0,001**</b>	0,3±0,3	0,0±0,0	0,080
Laktoz (g)	21,2±6,9	5,6±5,3	<b>0,001**</b>	22,6±11,3	18,2±1,4	0,345
Disakkarit (g)	103,8±31,2	25,7±13,2	<b>0,001**</b>	183,0±105,7	41,9±10,7	<b>0,043*</b>
Nişasta (g)	166,3±67,0	34,8±23,1	<b>0,001**</b>	354,0±281,9	58,5±42,0	<b>0,043*</b>
P.sakkaritler(g)	167,6±66,9	35,0±23,1	<b>0,001**</b>	355,0±281,9	58,5±42,0	<b>0,043*</b>

TDYA: Tekli doymamış yağ asidi; ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi \***p<0,05** \*\***p<0,01**

Kadınların tüketmiş olduğu enerji, su, protein, protein %, yağ, karbonhidrat, lif, glikoz, fruktoz, galaktoz, monosakkaritler, sakkaroz, maltoz, laktoz, disakkaritler, nişasta, polisakkaritler, izolöysin, löysin, lizin, metionin, sistein, fenilalanin, tirozin, teronin,

triptofan, valin, arginin, histidin, butirik asit, doymuş yağ asidi, TDYA, ÇDYA, kolesterol; diyet öncesi değerlerine göre, eliminasyon diyeti sonrası değerlerinde oluşan değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

Erkeklerin tüketmiş olduğu; enerji, su, protein %, yağ, karbonhidrat, glikoz, fruktoz, galaktoz, monosakkaritler, sakkaroz, disakkaritler, nişasta, polisakkaritler, izolöysin, löysin, metionin, sistein, fenilalanin, tirozin, teronin, triptofan, valin, arginin, histidin, doymuş yağ asidi, TDYA, ÇDYA, kolesterol; diyet öncesi değerlerine göre, eliminasyon diyet sonrası değerlerinde oluşan değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ).

**Tablo 17. Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Diyet Öncesi ile Diyet Sonrası Alkol, Vitamin ve Mineral Tüketimlerinin Ortalama ve Standart Sapma Değerlerinin Karşılaştırılması**

Besin Öğeleri	Kadın			Erkek		
	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p	Diyet öncesi	Diyet sonrası	p
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$		$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Mineral (g)	38,1±12,5	17,6±5,6	<b>0,001**</b>	58,4±21,4	28,3±5,6	0,080
Alkol (g)	3,6±3,84	0,0±0,0	<b>0,003**</b>	8,3±7,7	3,0±6,8	0,068
Alkol %	0,7±0,9	0,0±0,0	<b>0,008**</b>	1,0±1,2	1,8±4,0	0,999
Vitamin A (µg)	3655±1593	1690±659	<b>0,003**</b>	7409±2965	2099±686	<b>0,043*</b>
Vitamin D (µg)	3,1±2,3	3,2±5,1	0,532	4,4±1,4	4,1±8,4	0,500
Vitamin E (mg)	34,8±13,7	10,8±5,1	<b>0,001**</b>	65,9±25,8	12,3±4,4	<b>0,043*</b>
Vitamin K (µg)	1249±553	442±217	<b>0,001**</b>	1890±861	592±133	0,080
Vitamin B1 (mg)	2,1±0,7	0,8±0,2	<b>0,001**</b>	3,5±1,3	1,2±0,1	0,080
Vitamin B2 (mg)	3,6±1,2	1,1±0,3	<b>0,001**</b>	4,8±1,7	1,7±0,3	<b>0,043*</b>
Niasin (mg)	25,6±8,7	11,2±4,1	<b>0,001**</b>	42,4±12,4	23,9±8,4	<b>0,043*</b>
Pantatonik asit (mg)	11,2±3,3	4,1±0,9	<b>0,001**</b>	18,0±6,7	6,2±1,0	0,080
Vitamin B6 (mg)	3,3±1,1	1,2±0,3	<b>0,001**</b>	5,6±2,3	2,1±0,4	0,080
Biotin (µg)	88,7±29,1	34,5±10,4	<b>0,001**</b>	166,2±72,4	50,8±5,6	0,080
Folik asit (µg)	331±107	133±28	<b>0,001**</b>	546±234	171±47	0,080
Vitamin B12 (µg)	10,0±7,7	2,7±2,1	<b>0,001**</b>	14,2±5,5	2,9±2,0	<b>0,043*</b>
Vitamin C (mg)	459±204	187±82	<b>0,002**</b>	748±339	265±92	0,080
Sodyum (mg)	5735±2801	3269±1862	<b>0,008**</b>	8873±3344	5567±2529	<b>0,043*</b>
Potasyum (mg)	6733±2205	2902±737	<b>0,001**</b>	10147±3925	4395,4±897	0,080
Kalsiyum (mg)	1963±570	562,9±206	<b>0,001**</b>	2494±966	970,2±58	0,080
Magnezyum (mg)	720±227	254±77	<b>0,001**</b>	1161±441	396±87	0,080
Fosfor (mg)	2874±917	896±209	<b>0,001**</b>	4142±1501	1610±372	<b>0,043*</b>
Demir (mg)	29,5±9,3	11,9±3,3	<b>0,001**</b>	48,7±19,6	15,3±4,7	0,080
Çinko (mg)	23,3±6,9	7,6±3,5	<b>0,001**</b>	34,4±13,7	11,3±4,8	0,080
İyot (µg)	272±139	191±117	<b>0,036*</b>	342±78	330±137	0,893

\* $p<0,05$  \*\* $p<0,01$

Kadınların tükettiği; alkol, alkol %, vitamin A, vitamin E, vitamin K, vitamin B<sub>1</sub>, vitamin B<sub>2</sub>, niasin, pantatonik asit, vitamin B<sub>6</sub>, biotin, folik asit, vitamin B<sub>12</sub>, vitamin C, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko, iyot; diyet öncesi değerlerine göre, diyet sonrası değerlerinde oluşan değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,01).

Erkeklerin tükettiği; vitamin A, vitamin E, vitamin B<sub>2</sub>, niasin, vitamin B<sub>12</sub>, sodyum, fosfor; diyet öncesi değerlerine göre, diyet sonrası değerlerinde meydana gelen değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,01).

**Tablo 18. Araştırmaya Katılan Kadınların ve Erkeklerin Diyet Öncesi ile Sonrası Belirlenen Alkol, Vitamin ve Mineral Tüketimlerinin Dietary Recommended Intake (DRI) ile Karşılaştırılması**

Besin Öğeleri	Kadın			Erkek		
	Diyet öncesi	Diyet sonrası	DRI	Diyet öncesi	Diyet sonrası	DRI
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
Alkol (g)	3,6±3,84	0,0±0,0		8,3±7,7	3,0±6,8	
Alkol %	0,7±0,9	0,0±0,0		1,0±1,2	1,8±4,0	
Vitamin A (µg)	3655±1593	1690±659	<b>700</b>	7409±2965	2099±686	<b>900</b>
Vitamin D (µg)	3,1±2,3	3,2±5,1	15	4,4±1,4	4,1±8,4	<b>15</b>
Vitamin E (mg)	34,8±13,7	10,8±5,1	<b>15</b>	65,9±25,8	12,3±4,4	<b>15</b>
Vitamin K (µg)	1249±553	442±217	<b>90</b>	1890±861	592±133	<b>120</b>
Vitamin B1 (mg)	2,1±0,7	0,8±0,2	<b>1.1</b>	3,5±1,3	1,2±0,1	<b>1.2</b>
Vitamin B2 (mg)	3,6±1,2	1,1±0,3	<b>1.1</b>	4,8±1,7	1,7±0,3	<b>1.3</b>
Niasin (mg)	25,6±8,7	11,2±4,1	<b>14</b>	42,4±12,4	23,9±8,4	<b>16</b>
Pantatonik asit (mg)	11,2±3,3	4,1±0,9	<b>5</b>	18,0±6,7	6,2±1,0	<b>5</b>
Vitamin B6 (mg)	3,3±1,1	1,2±0,3	<b>1.3</b>	5,6±2,3	2,1±0,4	<b>1.3</b>
Biotin (µg)	88,7±29,1	34,5±10,4	<b>30</b>	166,2±72,4	50,8±5,6	<b>30</b>
Folik asit (µg)	331±107	133±28	<b>400</b>	546±234	171±47	<b>400</b>
Vitamin B12 (µg)	10,0±7,7	2,7±2,1	<b>2.4</b>	14,2±5,5	2,9±2,0	<b>2.4</b>
Vitamin C (mg)	459±204	187±82	<b>75</b>	748±339	265±92	<b>90</b>
Sodyum (mg)	5735±2801	3269±1862	<b>1500</b>	8873±3344	5567±2529	<b>1500</b>
Potasyum (mg)	6733±2205	2902±737	<b>4700</b>	10147±3925	4395,4±897	<b>4700</b>
Kalsiyum (mg)	1963±570	562,9±206	<b>1000</b>	2494±966	970,2±58	<b>1000</b>
Magnezyum (mg)	720±227	254±77	<b>320</b>	1161±441	396±87	<b>420</b>
Fosfor (mg)	2874±917	896±209	<b>700</b>	4142±1501	1610±372	<b>700</b>
Demir (mg)	29,5±9,3	11,9±3,3	<b>18</b>	48,7±19,6	15,3±4,7	<b>8</b>
Çinko (mg)	23,3±6,9	7,6±3,5	<b>8</b>	34,4±13,7	11,3±4,8	<b>11</b>
İyot (µg)	272±139	191±117	<b>150</b>	342±78	330±137	<b>150</b>

DRI değerleri (87)

Araştırmaya katılan kadınların ve erkeklerin diyet öncesi ve diyet sonrası besin tüketim sıklığından elde edilen değerler karşılaştırıldığında; yağda eriyen vitaminlerden A ve K vitaminlerinin DRI önerilerinden yüksek olduğu bulunmuştur. Suda eriyen vitamin B<sub>1</sub> ve vitamin B<sub>2</sub> ve niasinin diyet sonrası değerlerinin kadınlarda DRI önerilerinden daha düşük olduğu bulunmuştur. Folik asitin diyet öncesi ve diyet sonrası değerlerinin her ikisi, hem kadınlarda hem de erkeklerde DRI önerilerinden daha düşük olduğu bulunmuştur.

Potasyumun, kalsiyumun ve magnezyumun, kadınlarda, diyet sonrası değerleri DRI önerilerinden düşük olduğu belirlenmiştir. Kadınların diyet sonrası demir değerleri DRI önerilerinden oldukça düşük, erkeklerin diyet sonrası demir değerleri ise DRI önerilerinden oldukça yüksek bulunmuştur.

## 7. TARTIŞMA

Besin antijenlerine karşı oluşan IgG'nin obezite gelişiminde rol alma olasılığı, serum IgG seviyelerini etkileyen faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Yapılan bir çalışmada, 460 kişinin demografik faktörleri, alkol ve sigara tüketimi ve metabolik anormallikleri ile ilgili serum IgG seviyeleri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında, IgA, IgG ve IgM serum seviyeleri yorumlanırken, cinsiyet, yaş, alkol tüketimi, sigara kullanımı demografik faktörlerin ve genel metabolik anormalliklerin (obezite ve metabolik sendrom) de göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varılmıştır (88).

Yaş ortalamaları 41.3 olan 15 kadın ve yaş ortalaması 47.4 olan 5 erkek olmak üzere toplam 20 kişiden oluşan bizim çalışma grubumuzda da bu etken faktörler göz önünde bulundurulmuş ve kadınların %53'ünün, erkeklerin %80'inin üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Kadınların % 27'sinin ev hanımı, %13'ünün öğrenci ve diğerlerinin de çalıştığı belirlenmiş olup, erkeklerin %20'sinin öğrenci, %80'inin de serbest meslek sahibi olduğu görülmüştür. Çalışmamıza katılan kadınların %53'ünün ve erkeklerin %80'inin sigara içtiği ve yine kadınların %67'sinin ve erkeklerin % 80'inin alkol kullandığı belirlenmiştir (**Tablo 11**).

Besin intoleransı, çeşitli nedenlerle oluşabilir. Gıdalara ve gıda katkı maddelerine yönelik besin intoleransı reaksiyonlarının görülme sıklığı, immünolojik bir mekanizma içeren besin allerjilerinden çok daha fazladır. Gıda maddelerinin alımına ilişkin besin intoleransı reaksiyonlarını tespit etmek için yapılan bir çalışmada; kişilerin %22'sinde besin intoleransı semptomları belirlenmiş olup, kişilerin %15'inde intolerans yaratan besinlerin tekrar tüketilmesi durumunda semptomların yeniden oluştuğu gözlenmiştir. Bahsedilen bu çalışmanın önemi; besin intoleransı ile bağlantılı semptomların belirlendiği büyük bir seride bu çalışmanın yapılmış olmasından kaynaklanmaktadır (89-90).

Besin intoleransına sindirim sistemindeki enzimatik sorunlar da neden olabilir (laktoz intoleransı). Fakat, besin intoleransı, besinlerde mevcut olan vasoaktif aminlerin (histamin) farmakolojik etkilerinden de kaynaklanabilir. Besin kimyasallarına yönelik intolerans reaksiyonları, çoğunlukla tüketim miktarı ile ilişkilidir (91-93). Yapılan bir çalışmada, laktoz intoleransı nedeniyle sütün diyetten eliminasyonunun osteoporozaya yönelik risklere sebep olabileceği belirtilmiştir. Burada intolerans oluşturan besinin



tamamen ve dikkatle diyetten çıkarılması, besin yetersizlikleri oluşması durumunda da tedavi edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (94). Çocuklarda, inek sütü, yumurta, yer fıstığı ve soya fasulyesi, en yaygın allerji ve intolerans oluşturan besinler olarak belirlenmiş (94, 95) olmasına rağmen, yetişkinlerde benzer veriler daha azdır ve doğrulanmasına gerek duyulmaktadır (96).

Ülkemizde laktoz intoleransı her 3 kişiden birinde görülmektedir (97). Araştırmamızın sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir (laktoz intoleransı; kadınlarda %33,3, erkeklerde %40). **Tablo 18'**de araştırmamıza katılan kadınlarda kalsiyum tüketiminin DRI önerilerinin yarısı kadar olduğu görülmektedir. Kalsiyum, kemik gelişimi, sinir iletimi ve kalp atımının denetimi için gereklidir. Kalsiyum, sodyum, potasyum ve magnezyum iyonları arasında sağlanan denge kalp kasının düzenli kasılmasını ve dinlenmesini sağlar, kan kalsiyumunun düşmesi kalp spazmına ve tetaniye, yükselmesi de kalp ve solunum yetmezliğine neden olur (97). Bütün bunların ötesinde kalsiyumun, besinlerle yeterince alınması özellikle kadınlarda menapoz sonrası oluşabilecek osteoporozun önlenmesinde son derece önemlidir. Laktoz intoleransı nedeniyle sütün kısıtlanmasının çalışmamızdaki kadınlarda kalsiyum tüketiminin az olması sonucunu doğurduğunu, beslenme programlarında kalsiyum içeren besinler verilse bile, insanların kendiliklerinden süt, yoğurt peynir gibi besinleri tüketmediklerini düşünüyoruz. Süte karşı intolerans saptanan kişilere ve özellikle kadınlara, kalsiyumun sağlık için önemini, sütün yerine geçebilecek, kalsiyum kaynağı olabilecek az yağlı yoğurt, az yağlı kaşar peyniri, çökelek vb. besinlerin belirli miktarlarda her gün alınması gerektiği konusunda kişileri bilgilendirmemiz gerektiğini düşünüyoruz.

Yine beslenmede sık tüketilmesi nedeniyle, buğday, besine bağlı allerjiler ve intoleransların en genel nedenleri arasındadır. Bizim çalışmamızda da, gluten ve buğdaya karşı oluşan duyarlılık kadınlarda %13.3, erkeklerde ise buğdaya karşı intolerans %20, glutene karşı intolerans ise %40 oranındadır (**Tablo 12**). Buğday intoleransının biyokimyasal, immünolojik ve toksikolojik yönleri ile bağlantılı olarak, tespitlerinin açıklığa kavuşturulması gerekmektedir (98). Romatoid artiriti olan hastalarda yapılan bir çalışmada, hastalarının %27'sinde, çeşitli besinlere ve özellikle inek sütüne, ete ve buğday glutenine karşı intolerans kaydedilmiştir.

**Tablo 18'** de görüldüğü gibi; araştırmamızda uygulanan diyet öncesi ve sonrasında yapılan besin tüketim sıklığından elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir. Enerji

oluşumunda önemli rolü olan B<sub>1</sub> ve B<sub>2</sub> vitaminleri incelendiğinde araştırmamıza katılan kadınların ve erkeklerin diyet öncesi bu vitaminleri DRI önerilerinden yüksek almasına rağmen, diyet sonrası, kadınların B vitaminlerini daha az tükettikleri, erkeklerin ise normal düzeyde aldığını söyleyebiliriz. Özellikle zayıflama diyetlerinde bu vitaminlerin DRI'nin önerdiğinden az olmaması gerektiğini biliyoruz, fakat katılımcıların intolerans testi sonuçlarına dayanarak, maya, buğday ve glutene karşı oluşan hassasiyetlerinden dolayı, önerilen besinleri daha az tüketmiş olabileceklerini düşünüyoruz.

Bizim çalışma grubumuzda erkeklerde, yumurta sarısı, pisi balığı, tavuk eti ve ördek eti gibi hayvansal besinlere olan duyarlılık %40 (**Tablo 12**) olarak saptanmış iken, bu besinlere karşı oluşan duyarlılığın kadınlarda daha az olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde hayvansal kaynaklı besinlere olan duyarlılıklarının, kadınlardan daha fazla görülmesinin nedeninin, bu besinlerin tüketim miktarı ve sıklığı ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz (99).

ABD'de çocuklarda ve yetişkinlerde soya ürünlerine olan duyarlılık oldukça yaygındır. Bizim çalışmamızda, soya fasulyesine karşı duyarlılık %26.7 oranı ile kadınlarda erkeklere (%20) oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadınlardaki duyarlılığın fazla olmasının nedenini kadınların soya ürünlerini daha fazla tüketmelerine bağlayabiliriz; aşırı tüketim ile immün sistem sürekli bombardıman altında olduğu için bu besinlere karşı hassasiyet oluşabilir (100).

ABD'de 80 milyon kişide maya intoleransı mevcuttur ve kadınlarda daha fazla görülmektedir (%70) (100). Bizim çalışma grubumuzda ise tam tersi çalışmaya katılan erkeklerin tamamında (%100) mayaya karşı duyarlılık bulunmuştur. Çalışma grubumuzun sayısının az olması nedeniyle bu sonucun tüm Türk Halkının sonucu olarak düşünülmemesi gerektiğini biliyor ve bu konudaki daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmek istiyoruz. Mayalar, tek hücreli canlı organizmalardır ve şeker, ekmek, bisküvi ve kek gibi basit karbonhidratlı besinler ile peynir, alkol ve sirke gibi fermente besinlerle beslenir. Maya intoleransının en büyük nedenini, antibiyotik kullanımı oluşturmaktadır (100). Çalışma grubumuzda her iki cinste de en yüksek duyarlılığın mayaya karşı olduğu ve bunun, kadınlarda %86.7, erkeklerde %100 oranında (**Tablo 12**) olduğu belirlenmiştir. Yukarıda da belirtildiği gibi Türk popülasyonunda maya duyarlılığının bu kadar yaygın görülmesinde bilinçsizce antibiyotik kullanımının önemli bir risk faktörü olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca maya duyarlılığında beslenme alışkanlığının önemli bir risk faktörü

olmasından yola çıkarak bu farkın Türk popülasyonundaki tahıl ağırlıklı beslenme ile fermente besinler ve şeker tüketiminin fazla olması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca yine kötü beslenme alışkanlıkları, aşırı alkol tüketimi, stres ve çevre kirliliğinin de mayaya karşı oluşan duyarlılığın nedenleri arasında yer alabilir. Yapılan bir çalışmada, hastaların %84 ve %83'ünde, işlenmiş peynir ve mayaya en fazla intolerans gözlemlenmiştir (78). Yapılan başka bir çalışmada ise, ince bağırsakta emilmemiş, karbonhidratlar ve diğer besinlerin anaerobik sindiriminin bir sonucu olarak, bağırsak bakterilerinden toksik metabolitler (abutan 2, 2 diol, ketonlar, asitler ve metilglioksal gibi aldehytleri alkoller, dioller) oluştuğu belirtilmiştir. Bu "toksinler", bakterilerin büyümelerine etki ederek barsak yüzeyindeki mikroflora dengesini değiştirirler. Bu durum, besin intoleransı olan kişilerdeki semptomların oluşumunu açıklayabilir. Bu yeni mekanizma ayrıca, gastroenterologlar için, İBS'nin tanısına yönelik bir kaynak olabilir (101). Bu bakteriyel toksinlerden yola çıkarak, maya oluşumu ile bağırsaklar daha da geçirgenleşir ve toksinler kan dolaşımına girer. Toksinler, tiroit hormonlarında ve kilo vermeye karşı direkt olarak çalışan otoimmün sistemde dengesizliğe neden olabilirler. Tüm beslenme kuralına uygun olarak beslenilmesine rağmen kilo kaybının olmaması durumunda, barsaklardaki maya gelişiminin de dikkate alınması gerektiğini düşünüyoruz (100).

60 yıldan beri klinisyenler ve araştırmacılar, dokuların insüline karşı gösterdiği rezistansın kronik hastalıklarda rol oynayabileceğini göstermişlerdir. Aşırı abdominal yağ birikimi, yüksek trigliserit, düşük HDL ve hipertansiyon ile karakterize olan Metabolik Sendrom, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık riskinin artmasının eşlik ettiği metabolik orijinli "kardiyovasküler risk faktörleri demeti" olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda, insülin direnci hastalıkları bütün batı medeniyetinde major bir sağlık problemidir (102-106). Son zamanlarda kronik inflamatuvar hastalıklarda, besine özgü IgG'nin belirlenmesinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca IgG'nin obezite gelişiminde de rol aldığı öne sürülmektedir (6, 88). Yapılan bir çalışmada, obez ve normal kilolu gençlerde erken aterosklerotik lezyonlar arasındaki ilişkiyi incelemek için besin antijenleri, C-reaktif protein (CRP) ve karotis arter intima medya tabakası (IMT) kalınlığının ölçülerek, IgG antikorları değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, obez gençlerde normal kilolu gençlere kıyasla belirgin biçimde daha yüksek IgG antikorunun besin antijenlere karşı oluştuğunu göstermektedir. Anti-besin IgG antikorlarının, düşük dereceli sistemik

inflamasyon ve karotis arter intima media kalınlığı ile anlamlı ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, IgG antikorlarının patojenetik obezite ve ateroskleroz gelişiminde de rol oynadığı olasılığını arttırmıştır (82). Tablo 13’de belirtildiği gibi, çalışma grubumuzda uygulanan kişiye özel zayıflatıcı diyetle kombine edilmiş eliminasyon diyeti öncesi ve sonrasında elde edilen biyokimyasal bulgular karşılaştırıldığında; genel olarak biyokimyasal bulguların düzeldiğini ve kadınların KŞ, HbA<sub>1c</sub>, İnsülin, HOMA-IR, TK, LDL Kolesterol, Trigliserit, AST, GGT ve ALT düzeylerindeki azalmaların istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,01). Yine uygulanan kişiye özel zayıflatıcı diyetle kombine edilmiş eliminasyon diyeti öncesi ve sonrası erkeklerin KŞ, İnsülin, HOMA-IR, TK, LDL Kolesterol, Trigliserit, AST, GGT ve ALT düzeylerinde oluşan azalmaların da kadınlardaki gibi istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05). Biyokimyasal parametrelerdeki bu azalmaların, intoleransa neden olan besinlerin diyetten çıkarılması ile kilo kaybı ve serum anti-besin IgG antikor konsantrasyonlarındaki düzelme ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca çalışma grubumuzda eliminasyon diyeti ile birlikte kişiye özel zayıflatıcı diyet programı uygulanmasının da, çalışmamıza katılanların vücut yağ oranlarındaki azalmalar ve biyokimyasal parametrelerdeki düzelmeler ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

Yine yapılan bir çalışmada anti-besin IgG antikorlarının obezitede etkili olabileceği araştırılmış ve araştırma sonucunda, bağırsak mikroflorası, enfeksiyon, obezite ve anti-besin IgG antikorları arasında ilişki olabileceği ortaya çıkmıştır. Bir başka çalışmada benzer sonuçlar alınmıştır (107, 108). Yapılan başka bir çalışmada da anti-besin IgG antikorları ile obezite arasında ilişki bulunamamıştır (109).

Besin intoleransı olan kişilerde yapılan bir çalışmada, hemogloblin konsantrasyonları ve periferik lökositler, kontrol grubundakilerden daha düşük çıkmıştır (p<0.03) (110). Çalışma grubumuzda kadınlarda; diyet öncesi Hemogloblin düzeylerine göre, diyet sonrası hemogloblin düzeylerindeki artış (p<0,01) ve erkeklerde; diyet öncesi değerine göre, diyet sonrası Hct % düzeylerinde meydana gelen artışlar (p<0,05) da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Bulunan bu anlamlı sonuçlara rağmen, diyet öncesi ve sonrasında alınan besin tüketim sıklıklarının sonuçları değerlendirildiğinde; erkeklerde bu sorun olmasa da, özellikle kadınların diyet sonrası tükettikleri demirin DRI önerilerinden oldukça düşük olduğunu (demir tüketimi DRI’ye göre 18 mg olması gerekirken, 12 mg tüketilmiş), bu diyet kombinasyonunun uzun süre kullanılması durumunda özellikle

kadınlarda zaten sorun olan demir eksikliği anemisine yol açabileceği de düşünülmüştür. Bu tür zayıflatıcı diyetlerle birlikte uygulanan eliminasyon diyetlerinde kalsiyum vb. diğer besin öğelerinde olduğu demir tüketimine de özel bir önem verilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Anemik durumda kanın oksijen taşıma yeteneği azalacağından kansızlık, baş dönmesi, yorgunluk, iştahsızlık, sindirim sistemi bozuklukları, tırnakların incilmesi, kısa nefes alıp verme gibi belirtiler görülür. Anemide immün sistemde yetersizlik olur ve çalışma gücü azalır (97). Demir eksikliği ile oluşabilecek olan immün sistemdeki bu yetersizlik, inflamatuvar bir hastalık olduğu düşünülen obezitenin tedavisini olumsuz olarak etkileyebilir. Uygulancak diyetin demir içeriğine özel olarak dikkat edilmesinin, sinerjik etki ile obezitenin tedavisini de olumlu yönde etkileyebileceğini düşünüyoruz.

Son yayınlarda, anti-besin IgG'nin belirteç olarak kullanılarak eliminasyon diyeti tedavisi ile ilgili hastalıklarda önemli gelişmeler sağlanmıştır (2-5). Tüm dünyada, IgG'nin belirteç olarak kullanıldığı 300.000'den fazla hastada, eliminasyon diyetleri uygulanmış ve kronik inflamasyona bağlı hastalıkların semptomları, %80 oranında hafiflemiş veya ortadan kalkmıştır (6). Yapılan bir çalışmada, laksatif tedaviye cevap vermeyen konstipasyonu olan çocuklara uygulanan eliminasyon diyeti ile araştırmaya katılan tüm çocukların bağırsak fonksiyonları normale dönmüş ve çocuklar başarılı bir şekilde tedavi edilmişlerdir. Yine yapılan diğer çalışmalarda da, konstipasyonu olan kişilere uygulanan eliminasyon diyeti ile başarılı sonuçlar alınmıştır (111-113).

Sağlıklı bir bağırsakta, diyet lifinin bakteriyel etkisiyle oluşan yağ asitleri yeterli miktarlarda olmalıdır. Bu yağ asitleri, anne sütü alan bebeklerde yüksek oranda oluşur. Bağırsak zarı, vücuttaki hızlı büyüyen hücrelerden biridir, bütiratlar da bağırsak zarının enerji ihtiyacını karşılar. Bütiratların düşük düzeylerde üretimi, duyarlı kişilerde barsak hastalıklarına neden olabilir. Hayvan çalışmalarında, bütirik asidin barsaklarda kanser oluşumunu engellediği bulunmuş, insanlardaki gastrik ülser ya da gastritlerden korunmada etkili olmadığı görülmüştür. Bir çalışmada, insanlara yemekle birlikte verilen 2-4 kapsül bütiratın, 7-14 gün sonra besin intoleransını azalttığı ileri sürülmüştür (100). Çalışma grubumuzda, uygulanan diyet öncesinde ve sonrasında elde edilen besin sıklığı tüketimlerine bakıldığında; kadın, erkek her iki cinsten de; bütirik asit tüketiminin, diyet öncesi değerlerine göre, diyet sonrası değerlerinde meydana gelen değişim istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,01$ ) bulunmuş olmakla birlikte, bütirik asit tüketiminin diyet sonrasında azalmış olması, çalışmamızdaki sonuçların bahsedilen çalışma ile çelişkili

olduğunu göstermiştir. Bütirik asitin kalın barsakta, fermentasyonla kısa zincirli yağ asidi oluşumundaki rolünü incelemek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Yüksek yağlı diyetle beslenen farelerde insülin duyarlılığının regülasyonunda, kalın barsaktaki kısa zincirli yağ asidi oluşumunu değerlendiren bir çalışmada; insülin tolerans testiyle insülin duyarlılığına ve insülin rezistansı için homoeostaz model değerlendirmesine bakılmıştır. Yüksek yağlı diyetle bütirat supplementi, farelerdeki obezite ve insülin rezistansı gelişimini engellemiştir (100). Bu çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak, obezite ve insülin rezistansınının da ön planda olduğu kişilerde, zayıflama ve eliminasyon diyeti düzenlenirken diyetle alınan bütirat miktarına da özel bir önem verilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Çalışma grubumuzu oluşturan kadın ve erkeklere 3 ay boyunca kişiye özel zayıflatıcı beslenme programı ile birlikte uygulanan eliminasyon diyetinin öncesinde ve sonrasında elde edilen besin tüketim sıklığındaki sonuçlar değerlendirildiğinde; günlük enerji alımlarındaki azalmalar (sırasıyla 3428 kkal'den 1206 kkal'e, 6179 kkal'den 1613 kkal'e) ile vücut yağ oranındaki azalmaların ve biyokimyasal parametrelerdeki düzelmeler arasında ilişki olabileceğini düşünüyoruz. Çalışma grubumuzda, besin intoleransı olan kilolu ve obez kişilere, 3 ay boyunca uygulanan kişiye özel zayıflatıcı diyet ile kombine edilmiş eliminasyon diyeti ile vücutlarındaki kas ve su miktarını korumuşlar ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde kilo ve vücut yağlarını kaybetmişlerdir (**Tablo 14**). Yapılan bir çalışmada da çalışmamızla paralel olacak şekilde, 3 ay boyunca intoleransı olan besinleri diyetlerinden elimine ederek kilo kaybettikleri görülmüştür (100). Obezitenin tedavisinde kişiye özel zayıflatıcı diyetle birlikte uygulanacak eliminasyon diyetlerinde, enerjinin kadınlar için 1200 kaloringin, erkekler için 1600-1700 kaloringin altına düşürülmemesine, enerjinin yağdan gelen oranının çok yüksek, karbonhidrat oranının da çok düşük olmamasına ve proteinlerin de önerilen düzeylerde olmasına özen gösterilmelidir.

Araştırmada uygulanan diyet öncesi ve sonrasında yapılan besin tüketim sıklığından elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; kadın ve erkeklerin tükettikleri yağda eriyen vitaminlerden A ve K vitaminlerinin DRI önerileri ile karşılaştırıldığında 3-4 kat daha yüksek düzeylerde alındığını ve bu miktarların vücutta depolanan yağda eriyen vitaminler açısından riskli olduğunu söyleyebiliriz (**Tablo 18**).

Katılımcıların tükettikleri folik asiti DRI önerilerine göre değerlendirdiğimizde; kadınların da erkeklerin de folik asiti daha az tükettiklerini, bunun nedenini de yine folik

asitten zengin olan buğdayın diyetten elimine edilmesine bağlayabiliriz (**Tablo 18**). Eliminasyon diyetlerinde üzerinde durulması gereken en önemli konu; elimine edilen besinin sağladığı besin öğelerinin yerine özenle konulması gerektiğidir. Diyetle, besinlere uygulanan pişirme yöntemlerinin de folik asit kaybına neden olabileceğini ve zayıflatıcı diyetlerde de yer alan sebze, salata, kurubaklagil, ceviz veya badem, süt veya yoğurt miktarlarının dikkatlice verilmesi durumunda folik asitin yeterli miktarlarda alınabileceğini ve bu konunun üzerinde hassasiyetle durulması gerektiğini düşünüyoruz. Çünkü folik asit yetersiz bir diyetin 3 hafta kadar alınmasının ardından folik asitin serum düzeyi düşmeye başlar ve bu da özellikle kemik iliğinin çalışmasının ve ince barsakların yapısının bozulmasına yol açabilir (97).

Sodyumun DRI önerilerine göre her iki cinste de fazla alındığı, potasyumun erkeklerde normal düzeylerde tüketilmesine rağmen, kadınlarda daha az tüketildiği **Tablo 18**'de görülmektedir. Sodyum ve potasyum düzeylerinin vücut sıvılarındaki yoğunluklarının uygun şekilde olması, sinirlerin uyarımı ve kas dokusunun çalışması için de gereklidir. Yeterince sebze, meyve, kurubaklagil tüketimi yetişkinler için gereken potasyumu karşılayabilir. Eliminasyon diyeti uygulanan kişilere bu konuda da bilgi verilmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz.

## 8. SONUÇ

Besin intoleransı olan kişilerin duyarlı olduğu besinler;

1. Birinci sırada; maya,
2. İkinci sırada; yumurta sarısı, yumurta beyazı ve kızılılık,
3. Üçüncü sırada; gluten, inek sütü, tavuk eti, ördek eti, mercimek, maydanoz, kaju, susam tohumu ve karabiber,
4. Dördüncü sırada; buğday, mısır, kuzu eti, deniz ürünleri, soya fasulyesi, havuç, biber, sarımsak, nane, fesleğen vb., kiraz, fındık, badem, yer fıstığı, karabiber, olarak tespit edilmiştir

Besin intoleransı saptanan kilolu ve obez kişilere uygulanan kişiye özel zayıflatıcı diyet programı ile kombine edilmiş eliminasyon diyeti ile;

- BKİ, Vücut ağırlığı ve Vücut yağı azalmış,
- Glikoz, HbA<sub>1c</sub>, Açlık İnsülini, HOMA-IR, Total Kolesterol, LDL-Kolesterol, TG, ALT, AST, GGT vb. biyokimyasal parametrelerde düzelmeler sağlanmıştır.

Besin Sıklığı Tüketimi sonuçlarına göre; uygulanan kombine diyet sonrasında;

- Katılımcıların diyetlerine çok fazla uymadıkları, kendilerine önerilen enerji ve makro besin öğelerinin enerjiden gelen oranlarının farklı olmasından anlaşılmıştır.
- Yağda eriyen A ve K vitaminlerini aşırı miktarlarda aldıkları,
- Kadınların suda eriyen vitaminlerden Tiamin (B<sub>1</sub>), Riboflavin (B<sub>2</sub>), niasini ve kadın ve erkeklerin her ikisinin de Folik Asiti yetersiz düzeyde tükettikleri,
- Kadınların minerallerden kalsiyum, potasyum ve demiri yetersiz miktarlarda tükettikleri belirlenmiştir.

Çalışmamızda araştırmaya katılan kişilerde antropometrik ölçümlerde ve biyokimyasal parametrelerde oluşan olumlu değişiklikler nedeniyle kilolu ve obez kişilerde, eliminasyon diyeti ile birlikte uygulanan kişiye özel zayıflatıcı diyet programlarının yararlı etkilerinin göz ardı edilmemesi gerekir. Eliminasyon diyetinin çeşitli hastalıklara yönelik olumlu klinik etkisi ve verilen diyet programlarına tam olarak uymalarına rağmen zayıflamada başarılı olamayan insanlarda besin intoleransının da tespit edilmesinin ve kişiye özel zayıflatıcı diyetler ile eliminasyon diyetlerinin kombine edilerek uygulanmasının yararlı olabileceğini ve bunun obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde alternatif olarak kullanılabileceğini düşünüyoruz.



Zayıflatıcı diyetlerle birlikte uygulanan eliminasyon diyetlerindeki en büyük sıkıntı, elimine edilen besinler nedeniyle oluşabilecek vitamin ve mineral yetersizlikleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyet programı düzenlenirken, her vitamin ve mineralin tek tek, elimine edilen besinle olan ilişkisi kişilere etraflıca anlatılmalı ve elimine edilen besinin içerdiği besin öğelerinin eksiksiz alınması için gereken besinlerin ve miktarlarının üzerinde özenle durulmalı ve bu konuda gereken önlemler alınmalıdır.

Bütün bu bilgiler ışığında, son yıllarda Ülkemizde sayılarının çok fazla arttığını düşündüğümüz İntolerans testlerinin sonuçlarının mutlaka bir diyetisyen tarafından değerlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. İnsanların beslenme durumunun değerlendirilmesinde, sadece intoleransa yönelik besinlerin elimine edilmesi ile değil, kişinin diğer hastalıklarının da gözönüne alınarak kişiye özel beslenme programlarının hazırlanmasında tek yetkili sağlık profesyonelinin diyetisyenler olduğunu özellikle vurgulamak istiyoruz.

## 9.TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim süresince ve tezimin her türlü aşamasında bana her türlü bilimsel desteği sağlayan, değerli görüş ve katkılarını esirgemeyen tez danışmanım

Prof. Dr. Emel TÜFEKÇİ ALPHAN'a çok teşekkür ederim.

Her gerektiğinde yardımını benden esirgemeyen ve değerli yardımlarından dolayı Yard. Doç. Dr. Aydan ERCAN'a ve Yard. Doç. Dr. Şule ŞAKAR'a teşekkür ederim.

Hasta verilerinin oluşturulması aşamasında bana bilimsel destek veren Prof. Dr. Ahmet ALTINEL'e teşekkür ederim.

İhtiyaç duyduğum her durumdaki desteği ve yardımı için sevgili meslektaşım Tuba KAYAN'a teşekkür ederim.

Tüm yaşamım ve eğitim hayatım boyunca desteğini biran bile eksik etmeyen, çalışmanın her aşamasında ilgi ve sevgisiyle bana destek olan anneme, aileme ve diğer arkadaşlarıma teşekkür ederim.

## 10. KAYNAKLAR

1. Gerth van Wijk R, van Cauwenberge PB, Johansson SG. Revised terminology for allergies and related conditions. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2003, 110: 328-331.
2. Atkinson W, Sheldon TA, Shaath N, Whorwell PJ, Food elimination based on IgG antibodies in irritable Bowel Syndrome: a randomised controlled trial. *Gut.* 2004,53: 1459-1464.
3. Schmidth MI, Duncan BB. Diabesity: An Inflammatory Metabolic Condition. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine.* 2003, 41: 1120-1130.
4. Aljada A, Mohanty P, Ghanim H, Abdo T, Tripathy D, Chaudhuri A, Dandona P. Increase in intranuclear nuclear factor B and decrease in inhibitor B in mononuclear cells after a mixed meal: evidence for a proinflammatory effect. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2004, 79: 682-690.
5. Brostoff J, Gamlin L. Food Allergies and Food Intolerance: The Complete Guide to Their Identification and Treatment. United States, Healing Arts Press, 2000.
6. Rueff D, Weber B, Lieners C, Amazzllag W. Immuno-nutrition. *Immunité.* 2007, 13: 978-1073.
7. Schiepers OJ, Wichers MC, Maes M. Cytokines and major depression. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2005, 29: 201-217.
8. Hotamisligil GS. Mechanisms of TNF-alpha-induced insulin resistance. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 1999, 107: 119-125.
9. Bentz S, Hausmann M, Paul S, Falk W, Obermeier F, Schölmerich J, Rolger G. Clinical relevance of IgG antibodies against food antigen in Chron's disease- a double blind cross-over diet intervention study. *Presented at the 15th annual United European Gastroenterology Week Paris.* 2007.
10. Kalliomaki MA. Food allergy and irritable bowel syndrome. *Curr Opin Gastroenterol.* 2005, 21: 708-711.
11. Drisko J, Bischoff B, Hall M, McCallum R. Treating irritable bowel syndrome with a food elimination diet followed by food challenge and prebiotics. *J Am Coll Nutr.* 2006, 25: 514-522.

12. Garg R, Tripathy D, Dandona P. İnsulin resistance as a proinflammatory state: mechanisms, mediators, and therapeutic interventions. *Current Drug Targets*. 2003, 4: 487-492.
13. Alpay K, Ertaş M, Kanca D, Lieners C. Ig G antikorlarına dayalı kısıtlanmış diyetin migren atakları üzerine etkisinin kontrollü, çift kör randomize çalışma ile araştırılması. *Cephalalgia*. 2010, Doi: 10.1177/033110241036140.
14. İntolerance of cow's milk and chronic constipation in children. WHO, June 2006.
15. Sampson H. Adverse reactions to food. In: *Allergy: Principles and practise*. Ed: E. Middleton. JR. CE. Reed. EF. Ellis. Washington, CV Mosby. 1994.
16. Hadley C. Food allergies on the rise. *European Molecular Biology Organization*. 2006, 7: 1080-1083.
17. Oberritter H. Food allergies. *Zentralbl Hyg Umweltmed*. 1991, 191: 316-326.
18. Kalyoncu FA. Modern Tıp Seminerleri 4: Bronş Astması ve Allerji Hastalıkları. Ankara, Güneş Kitapevi, 1999.
19. Çokuğraş H, Akçakaya N. Besin allerjileri. *Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Dergisi*. 1991, 2: 203-213.
20. Businco L, Benincori N, Cantani A. Epidemiology, incidence and clinical aspects of food allergy. *Ann Allergy*. 1984, 53: 615-621.
21. Adams F. The Genuine Works of Hippocrates. 2002, 400: 19-25.
22. Loveless MH. Milk allergy: A survey of its incidence; experiments with a masked ingestion test. *J Allergy*. 1950, 21: 489-499.
23. May CD. Objective clinical and laboratory studies of immediate hypersensitivity reactions to food in asthmatic children. *J Allergy Clin Immunol*. 1976, 58: 500-515.
24. Sampson HA. Eczema and food hypersensitivity. İn: *Food allergy: adverse reactions to foods and food additives*. Ed: DD. Metcalfe. HA. Sampson and RA. Simon. Boston, Blackwell Scientific Publications. 1991.
25. Sampson HA. Food Hypersensitivity and dietary management in atopic dermatitis. *Pediatric Dermatology*. 1992: 376-379.
26. Kjellman NI. Natural History and prevention of food sensitivity. Boston, Blackwell Scientific Publications, 1991.

27. Andre F, Andre C, Colin L, Cacaraci F, Cavagna S. Role of new allergens and of allergens consumption in the increased incidence of food sensitizations in France. *Toxicology*. 1994, 93: 77-83.
28. Arıcan Ö, Hacımustafaoğlu OY. Besin Allerjisi. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi 2002, 2: 142-146.
29. Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E, Siquerdardottir ST, Lindner T, Goldhahn K, Dahlstrom J, McBride D, Madsen C. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol*. 2007, 120: 638-646.
30. Grundy J, Matthews S, Bateman B, Dean T, Arshad SH. Rising prevalence of allergy to peanut in children: Data from 2 sequential cohorts. *J Allergy Clin Immunol*. 2002, 110: 784-789.
31. Çetinkaya F. Çocuk ve Allerji, Uzmanlık tezi, Hacettepe Üniversitesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul, 1998.
32. Kalyoncu F. Nedir Bu Allerji. Ankara, Türkiye Akciğer Hastalıkları Vakfı Yayınları, 1995.
33. Brostoff J, Challacombe SJ. Food Allergy and intolerance. Philadelphia, WB Saunders, 1987.
34. Sherry K, Hubbard LD. Medical nutrition therapy for food allergy and food intolerance. Krause's Food and Nutrition Therapy. L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump: .Seattle, Washington, Saunders Elsevier, 2008.
35. Sicherer SH, Leung DY. Advances in allergic skin disease, anaphylaxis, and hypersensitivity reactions to foods, drugs, and insects in 2007. *J Allergy Clin Immunol*. 2008, 121: 1351-1358.
36. Kulig M, Berqmann R Klettke U, Wahn V, Tacke U, Wahn U. Natural course of sensitization to food and inhalant allergens during the first 6 years of life. *J Allergy Clin Immunol*. 1999, 103: 1173-1179.
37. Eigenmann PA, Calza AM. Diagnosis of IgE-mediated food allergy among Swiss children with atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Immunol*. 2000, 11: 95-100.
38. Yakacaklı S, Öneş Ü, Akçakaya N, Ezer G. Çocuklarda besin allerjileri. *I. Allerjik Hastalıklar Sempozyumu*. 1983, 30-38.
39. Mowat AM. The regulation of immune responses to dietary protein antigens. *Immunol Today*. 1987, 8: 93-98.

40. Soothill JF, Stokes CR, Turner MW, Norman AP, Taylor B. Predisposing factors and the development of reaginic allergy in infancy. *Clin Allergy*. 1976, 6: 305-319.
41. Taylor B, Norman AP, Orgerl HA, Stokes CR, Turner MW, Scoothill JF. Transient IgA deficiency and patogenesis of infantile atopy. *Lancet*. 1973, 2: 111-113.
42. Hatteving G, Kjellman B, Sigurs N, Bjorksten B, Kjellman NI. Effect of meternal avoidance of egg's, cow's milk fish during lactation upon allergic manifastation in infants. *Clin Exp Allergy*. 1989, 19: 27-32.
43. Zeiger RS, Heler S, Mellon MH, Forsythe AB, O'Connor RD, Hamburger RN, Schatz M. Effect of combined maternal and infant food allergen avoidance on development or atopy in early infancy: A randomized study. *J Allergy Clin Immunol*. 1989, 84: 72-89.
44. Başpınar İ. Altı yaşın altındaki çocuklarda besin alerjisi ve ev tozu akar alerjilerinin astma etyolojisindeki yerinin araştırılması (uzmanlık tezi). Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı. Edirne, 1998.
45. McGovern JJ. Correlation of clinical food allergy symptoms with serial pharmacological and immunogical changes in the patients's plasma. *Ann Allergy* 44. 1980: 57.
46. Butkus SN, Mahan LK. Food allergies: immunological reactions to foods. *J Am Diet Assoc*. 1986, 86: 601-608.
47. Sampson HA. The role of food food allergy and mediator release in atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1998, 81: 635-645.
48. Caffrey EA, Sladen GE, Isaacs PE, Clark KG. Thrombocytopenia caused by cow's milk. *Lancet*. 1981, 2: 316.
49. Piganelli R, Matricardi PM, Aitui F. Interactions food antigens, antibodies and antigen-antibody complexes in health and disease. *Clin Rev Allergy*. 1984, 2: 69-74.
50. Gerrard JW, Ko CG, Vickers P. The familial incidence of allerjic disease. *Ann Allergy*. 36. 1976: 10.
51. Trevino RJ. İmmunologic mechanisms in theproduction of food sensitivities. *Laryngoscope* 91. 1981: 1913.
52. Comming WA, Williams EW. Transport of large breakdown products of dietary protein through the gut wall. *Gut* 19. 1978: 715.
53. Walker WA. Uptake and transport of macromolecules by the intestine-possible role in clinical disorders. *Gastroenter* 67. 1974: 531.

54. Keller SE, Weiss JM, Schleifer SJ, Miller NE, Stein M. Suppression of immunity by stress: effect of graded series of stressors on lymphocyte stimulation in the rat. *Science* 213. 1981: 1397.
55. Ader R. *Psychoimmunology*. New York, Academic Press, 1981.
56. Minor JD, Tolber SG, Frick OL. Leukocyte inhibition factor in delayed-onset food sensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 6. 1980: 314.
57. Hugh A, Sampson MD. Food allergy. Part 2: Diagnosis and management. *The J of Allergy and Clin Immunology*. 1999; 103: 981-989.
58. Nowak-Wegrzyn A, Sampson HA. Adverse reactions to foods. *Med Clin North Am*. 2006; 90: 97.
59. Werfel T, Breuer K. Role of food allergy in atopic dermatitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2004, 4: 379-385.
60. Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, Brown SG, Camargo CA Jr, Cydulka R, Galli SJ, Gidudu J, Gruchalla RS, Harlor AD Jr, Hepner DL, Lewis LM, Lieberman PL, Metcalfe DD, O'Conner R, Muraro A, Rudman A, Schmitt C, Scherrer D, Simons FE, Thomas S, Wood JP, Decker WW. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report-Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol*. 2006, 117: 391-397.
61. Wang J, Sampson HA. Food anaphylaxis. *Clin Exp Allergy*. 2007, 37: 651-660.
62. Muraro A, Roberts G, Clark A, Eigenmann PA, Halken S, Lack G, Moneret-Vautrin A, Niggemann B, Rance F. The management of anaphylaxis in childhood: position paper of the European academy of allergology and clinical immunology. *Allergy*. 2007, 62: 857-871.
63. Hugh A, Sampson M.D., Mendelson M.D., and James P, Rosen M.D. Fatal and near fatal anaphylactic reactions to food in children and adolescents. *N Engl J Med*. 1992, 327: 380-384.
64. Eigenmann PA, Sicherer SH, Borkowski TA, Cohen BA, Sampson HA. Prevalence of IgE-mediated food allergy among children with atopic dermatitis. *Pediatrics*. 1998, 101: E8.
65. Sicherer SH, Sampson HA. 9. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2006, 117: 470-475.

66. Algorithm content developed by John JB. Anderson, and C. Sanford. PhD. Garner (2000). Krause's Food and Nutrition Therapy. L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump: .Seattle, Washington, Saunders Elsevier, 2008.
67. Dockhorn RJ, Smith TC. Use of a chemically defined hypoallergenic diet in the management of patients with suspected food allergy. *Ann Allergy* 47. 1981, 264-266.
68. Rowe AH, Rowe. Food allergy: its manifestations and control and the elimination diets. *IL: CC Thomas*. 1972.
69. Metcalfe D. Food hypersensitivity. *J All Clin Imm* 1984,73: 749- 761.
70. AF Coca. Art of investigating pulse diet record in familial non-reagenic food allergy. *Ann Allergy* 2. 1944: 1.
71. Rinkel HJ, Randolph T, Zeller M. *Food allergy (IL: CC Thomas)*. 1951.
72. Young E, Stoneham MP, Petruckevitch A, Barton J, Rona R. A population study of food intolerans. *Lancet*. 1994, 343: 1127-1130.
73. Johansson SG, Bieber T, Dahl R, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization. *J. Allergy Clin Immunol. October*. 2003, 113: 832-836.
74. Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet J, et al. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy. September*. 2001, 56: 813-824.
75. Carroccio A, diPrima L, Iacono G. Multiple food hypersensitivity as a cause of refractory chronic constipation in adults. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2006, 41: 498-504.
76. Atkinson W, Sheldon TA, Shaath N, Whorwell PJ. Food elimination based on IgG antibodies in irritable bowel syndrome: a randomised controlled trial.. *Gut*. 2004, 53: 1459-1464.
77. Drisko j, Bischoff B, Hall M, PhD, McCallum R. Treating Irritable Bowel Syndrome with a Food Elimination Diet Followed by Food Challenge and Probiotics. *Journal of the American College of Nutrition*. 2006, 25: 514-522.
78. Bentz S, Hausmann M, Piberger H, Kellermeier S, Paul S., Held L. Clinical Relevance of IgG Antibodies against Food Antigens in Crohn's Disease: A Double-Blind Cross-Over Diet Intervention Study. *Digestion*. 2010, 81: 252-264.



79. Baysal A. Besin duyarlılığı ve intoleransı durumlarında beslenme. Diyet El Kitabı. Ed: A. Baysal. M. Aksoy. N. Bozkurt. G. Pekcan. HT. Besler. M. Aksoy. TK. Merdol. S. Keçecioglu ve SM. Mercanlıgil. Ankara, Hatiboğlu yayınları, 2002.
80. Bock SA. Food allergy a primer for people. New York, Vantage press, 1988.
81. Rees T, Watson D, Lipscombe S. A Prospective Audit of Food Intolerance Among Migraine Patients in Primary Care Clinical Practice. *Headache Carevol.* 2005,2: 11–14.
82. Wilders-Truschnig MH, Mangge C, Lieners C, Mayer W. IgG Antibodies Against Food Antigens are Corraleted with İnflammation and İntima Media Thickness in Obese Juveniles. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2008, 116: 241-5.
83. Gaby AR. The Role of Hidden Food Allergy/Intolerance in Chronic Disease. *Alternative Medicine Review.* 1998, 3: 90-100.
84. Burns-Ogle G, Doerr J, Martin B. Manual of medical nutrition therapy. *Oklahoma Dietetic Association.* 1996.
85. Pekcan G. Malnütrisyon. Hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi Enteral – Parenteral Beslenme. Derleyenler: S. Başoğlu. N. Karaağaoğlu. Hizmetiçi Eğitim Semineri, Türkiye Diyetiyenler Derneği Yayını, Ankara, 1996.
86. <http://www.metsend.org/pure.php>
87. Krause's Food and the Nutrition Care Process. Eds: L. Kathleen Mahan, Sylvia Escott-Stump, Janice L Raymond. Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo, Elsevier WB Saunders Company, 2012.
88. Gonzalez-Quintela A, Alende R, Gude F, Campos J, Rey J, Meijide LM, Fernandez-Merino C, Vidal C. Serum levels of immunoglobulins (IgG, IgA, IgM) in a general adult population and their relationship with alcohol consumption, smoking and common metabolic abnormalities. *Clin Exp Immunol.* 2008,15:42-50.
89. Opper FH, Burakoff R. Food allergy and intolerance. *Gastroenterologist.* 1993,3:211-20.
90. Gislason D, Bjoernsson E, Gislason T. Allergy and intolerance to food in an Icelandic urban population 20-44 years age. *Laeknabladid.* 2000, 86: 851-857.
91. Ortolani C, Pastorello EA. Food allergies and food intolerances. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2006, 20: 467-83.

92. Ozdemir O, Mete E, Catal F, Ozol D. Food intolerances and eosinophilic esophagitis in childhood. *Dig Dis Sci.* 2009, 54: 8-14.
93. Bolin T. IBS or intolerance. *Aust Fam Physician.* 2009, 38: 962-5.
94. Matlik L, Savaiano D, McCabe G, VanLoan M, Blue CL, Boushey CJ. Perceived milk intolerance is related to bone mineral content in 10- to 13 year old female adolescents. *Pediatrics.* 2007, 120: 669-77.
95. Schwartz RH. Allergy, intolerance, and other adverse reactions to foods. University of Rochester Medical Center and Allergy, Asthma, Immunology of Rochester, PC, New York. Yılı, 1992.
96. Antico A, Pagani M, Vescovi PP, Bonadonna Padenna G. Food-Specific IgG4 lack diagnostic value in adult patients with Chronic Urticaria and other suspected allergy skin symptoms. *Int Arch Immunol.* 2010, 155: 52-56.
97. Baysal A. Beslenme. Yenilenmiş 12. Baskı. Ankara, Hatiboğlu Yayınevi, 2009.
98. Mamone G, Picariello G, Addeo F, Ferranti P. Proteomic analysis in allergy and intolerance to wheat products. *Expert Rev Proteomics.* 2011, 8: 95-115.
99. Liden M, Kristjansson G, Valtysdottir S, Venge R, Hallgren R. Self-reported food intolerance and mucosal reactivity after rectal food protein challenge in patients with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.* 2010, 39: 292-8.
100. Trickett S. Coping with Candida. Sheldon Press, 2007.
101. Campbell AK, Matthews SB, Vassel N, Cox: a new mechanism for lactose and food intolerance, and irritable bowel syndrome. *Toxicology.* 2010, 278: 268-76.
102. Kershaw EE, Flier JS. Adipoz tissue as an endocrine organ. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* 2004, 89: 2548-2556.
103. Ingelsson E. İnsulin resistance and risk of congestive heart failure. *JAMA.* 2005, 294: 334-341.
104. Srikanth S, Deedwania P. Comprehensive risk reduction of cardiovascular risk factors in the diabetic patient: an integrated approach. *Cardiology Clinics.* 2005, 23: 193-210.
105. Sowers JR, Frohlich ED. Insulin and insulin resistance: impact on blood pressure and cardiovascular disease. *Med Clin North Am.* 2004, 88: 63-82.
106. Yaffe K, Kanaya A, Lindquist K, Simonsick EM, Harris T, Shorr RI, Tylavsky FA, Newman AB. The metabolic syndrome, inflammation, and risk of cognitive decline. *JAMA.* 2004, 292: 2237-2242.

107. Nadal I, Santacruz A, Marcos A, Warnberg J, Gargorri M, Moreno LA, Martin-Matillas M, Campoy C, Marti A, Moleres A, Delgado M, Velga OL, Garcia-Fuentes M, Redondo CG, Sanz Y. Shifts in clostridia, bacteridia, bacteroides and immunoglobulin-coating fecal bacteria associated with weight loss in obese adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2009, 33: 758-67.
108. Jaworowska A, Bazylak G. Chlamydomydia pneumonia antibodies may be independently associated with increased BMI and percentage of body fat among women. *Int J Obes (Lond)*. 2011, 35: 1225-1232.
109. Zuniga-Torres MG, Martinez-Corrillo BE, Pardo-Morales RV, Warnberg J, Marcos A, Benitez-Arciniega AD, Valdes-Ramos R. Are immunoglobulin concentrations associated with the body composition of adolescents? *Hum Immunol*. 2009, 70: 891-4.
110. MacDermott RP. Treatment of irritable bowel syndrome in outpatients with inflammatory bowel disease using a food and beverage intolerance, food and beverage avoidance diet. *Inflamm Bowel Dis*. 2007, 13: 91-6.
111. Carrocci A, Di Prima L, Lacono G, Florena AM, D Arpa F, Sciume C, Cefalu AB, Noto D, Aversa MR. Multiple food hypersensitivity as a cause of refractory chronic constipation in adults. *Scand J Gastroenterol*. 2006, 41:498-504.
112. Drisko J, Bischoff B, Hall M, McCallum R. Treating Irritable bowel syndrome with a food elimination diet followed by food challenge and probiotics. *J Am Coll Nutr*. 2006, 25: 514-22.
113. Iacono G, Bonventre S, Scalia C, Maresi E, Di Prima L, Soresi M, Di Gesu G, Noto D, Carroccio A. Food intolerance and chronic constipation: manometry and histology study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2006, 18: 143-50.

## EKLER

### PURE/Türkiye

---

**Bu anket hanenin herhangi bir bilgili üyesi tarafından tamamlanacaktır.**

Bu çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz. Tarafınızdan verilen tüm bilgiler gizlilik içinde korunacaktır ve kişiyi belirleyici olan bilgiler çıkarıldıktan sonra bu çalışmada kullanılacaktır.

# **Erişkin Semi-Kantitatif Besin Sıklığı Anketi**

## YÖNERGE

**Lütfen (aksi söylenmedikçe) HER soruyu her satırdaki BİR KUTUYA “X” işareti koyarak cevaplayınız**



veya

**boşluklara sayı(ları) yazınız**



veya

**çizgilere cevabı yazınız**





















## Hane Protokol No.

Merkez No.

Toplum No.

Hane No.

Katılımcı adının  
baş harfleri

I O S

## Evinizde ne tür yağ kullanırsınız, yağ kullanma sıklığınız nedir?

	Ortalama miktar	Hiç/<ayda1	Ayda 1-3	Haftada 1	Haftada 5-6	Günde 1	Günde 2-3	Günde 4-5	Günde >6
Zeytinyağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çiçek yağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mısır yağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mısır yağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soya yağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bitkisel yağ (katı) solid	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pamuk yağı	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıvı yağ, bitkisel	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anketörün adı:  
(lütfen yazın)ilk adın  
baş harfi

Soyad

Anketör Kodu: