

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**YETİŞKİNLERDE TAS1R2 TAT RESEPTÖR POLİMORFİZMİNİN
BESİN SEÇİMİ VE KARBONHİDRAT ALIMINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kübra KARADENİZ

**Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Beslenme ve Diyetetik Programı**

Mart , 2021

**T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**YETİŞKİNLERDE TAS1R2 TAT RESEPTÖR POLİMORFİZMİNİN
BESİN SEÇİMİ VE KARBONHİDRAT ALIMINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Kübra KARADENİZ
(YL1816.050007)**

**Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Beslenme ve Diyetetik Programı**

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Serap ANDAÇ ÖZTÜRK

Mart , 2021

ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum ‘Yetişkinlerde TAS1R2 Tat Reseptör Polimorfizminin Besin Seçimi ve Karbonhidrat Alımına Etkisi’ adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (22/03/2021)

Kübra KARADENİZ

ÖNSÖZ

Tez yazım sürecimin her aşamasında bana destek olan bilgi ve birikimleriyle çalışmamı zenginleştiren yol gösterici hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Serap Andaç Öztürk ve Dr. Öğr. Üyesi Ahu Soyocak, sizlere sadece teşekkür etmem inanın yetersiz kalır, sizlere sonsuz minnet duyuyorum. Sizler bana bilimsel bir çalışmanın nasıl ilerlediği ve etik değer ne kadar önemli olduğunu öğrettiniz, sizler bana zor bir yolculukta sabırla eşlik ettiniz sizler gibi akademik bilgi ve donanıma sahip olan hocalarla çalışmak en büyük şansımdır.

Zorlandığım, yapamayacağımı düşündüğüm her an beni yüreklendiren ve sonsuz desteğini esirgemeyen ailem canım eşim Remzi Karadeniz,

Medical Park Hastanesinde çalışan bana çok yardımcı olan sevgili meslektaşım Ege Ramadanoğlu,

Verilerimizin analizini yapan özveri ve sabırla çalışan çok Sevgili hocam Çiğdem Altunok,

Tez yazım aşamasında psikolojik desteğini her an hissettiren meslektaşım Özge Yurdakul,

Bana güvenen inanan ve eğitim hayatım boyunca her gün beni motive eden sevgili annem ve ablam Merve Ekmen ve Nazire Yiğitbaşı,

Sizlere sonsuz teşekkürlerimi iletiyorum ve son olarak en büyük teşekkürüm bana karnımda bana eşlik eden güzel kızım Lina Efilaya...

Mart 2021

Kübra KARADENİZ

YETİŞKİNLERDE TAS1R2 TAT RESEPTÖR POLİMORFİZMİNİN BESİN SEÇİMİ VE KARBONHİDRAT ALIMINA ETKİSİ

ÖZET

Tat algısı, bireysel besin tercihlerini ve beslenme alışkanlıklarını belirlemede anahtar rol oynar. Özellikle tatlı tat, besin kabulünü etkileyen güçlü bir faktördür. Bununla birlikte besin seçimi hedonik sistemler, çeşitli motivasyonlar ve genetik özelliklerden etkilenir. Besin seçimi ve tüketimi sürecinde rol oynayan faktörler henüz tam olarak bilinmemektedir. Çalışmamızda, bireylerin tatlı tat reseptör (TAS1R2) genindeki SNP rs35874116 polimorfizmin besin seçimine ve karbonhidrat alımına olan etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu çalışmaya 65'i kadın, 30'u erkek olmak üzere toplam 95 gönüllü birey dahil edilmiştir. Bu amaçla çalışmaya dahil olan bireylerin demografik bilgileri kaydedilerek, bireylere besin seçimi testi, hedonistik yeme ölçeği anketleri uygulanmış ve besin tüketim kayıtları alınmıştır. Çalışmaya katılan bireylerden genotip dağılımını belirlemek üzere venöz kan örnekleri toplanmıştır. İzole edilen DNA örneklerinde kompetitif allel spesifik PCR genotipleme yöntemi kullanılarak genotip dağılımları belirlenmiştir. Katılımcılar genotip ve allel frekanslarına göre incelendiğinde GA genotipli bireylerin oranı %67,3, AA genotipli birey oranı %26,3 ve GG genotipli bireylerin oranı %6,3 olarak belirlenmiştir. Araştırmamızda TAS1R2 tatlı tat reseptör genotip dağılımı ile karbonhidrat alımı ve besin seçim motivasyonları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; GA genotipine sahip bireylerin karbonhidrat alımları ile sağlık (rs=-,314, p=0,011) ve ağırlık kontrolü (rs=-,315, p=0,011) motivasyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki (p<0,05) olduğu saptanmıştır. GG genotipine sahip bireylerin ise sakkaroz alımları ile besin seçimi testi alt boyutlarından aşinalık (r=-,943, p=0,005) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif çok kuvvetli bir ilişki olduğu (p<0,05) bulundu. Bununla birlikte genotiplere göre hedonistik yeme puanları ve besin seçim motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05). GG genotipli bireylerin

karbonhidrat ve sakkaroz tüketim miktarları diğer genotiplere göre yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Araştırmamızda bireylerin besin seçiminde en çok önemsediklerini motivasyonun duyuşal görünüm, en az önemsedikleri motivasyonun ise etik kaygılar olduğu belirlenmiştir. Kadınların erkeklere göre sağlık, uygunluk ve ağırlık kontrolü besin seçimi motivasyonlarına verdikleri önemin daha fazla olduğunu ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır. Çalışmamızda tatlı tat reseptör (TAS1R2) genindeki polimorfizm incelendiğinde bireylerin karbonhidrat ve sakkaroz alımlarına etkisi doğrudan saptanmamıştır. Genetik varyasyonların besin seçimlerine, besin ögesi tüketimlerine ve hedonistik yeme üzerine etkisi olabileceği sonucuna varılmakla beraber genetik varyantların beslenme alışkanlıklarımıza olan etkisinin aydınlatılabilmesi adına daha geniş gruplarla daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelime: TAS1R2, Besin Seçimi, Hedonik Açlık, Besin Tüketimi

THE EFFECT OF TAS1R2 TASTE RECEPTOR POLYMORPHISM ON FOOD CHOICE AND CARBOHYDRATE INTAKE IN ADULTS

ABSTRACT

Taste perception plays a key role in discovering individual food preferences and dietary habits. Sweet taste is an influential factor that affect food intake in particular. Various food choices are influenced by hedonic systems, various motivations and traits. The factors that play a role in the food choice and consumption process are not completely known yet. In our study, we aimed to investigate the effect of SNP rs35874116 polymorphism in the sweet taste receptor (TAS1R2) gene on food choice and carbohydrate intake. In this study, a total of 95 volunteers, 65 women and 30 men were included. Demographic data of the individuals was recorded, food choice test and hedonistic eating scale questionnaires were fill down by the individuals and food consumption records were taken. Venous blood samples were collected from each individual to determine their genotype distribution. Genotype distributions were determined in the isolated DNA samples by using the competitive allele specific PCR method. When the participants were examined by genotype and allele frequencies, the rate of individuals with the GA genotype was 67,3%, the rate of individuals with the AA genotype was 26,3%, and the rate of individuals with the GG genotype was 6,3%. In our study, when the relationship between TAS1R2 sweet taste receptor genotype distribution and carbohydrate intake and food choice motivation were evaluated; It was determined that there was a statically significant negative weak relationship ($p < 0,05$) between carbohydrate intake of 64 individuals with the GA genotype and health ($r_s = -, 314, p = 0.011$) and weight control ($r_s = -, 315, p = 0.011$) motivations. It was found that there was a statistically significant negative and very strong correlation ($p < 0.05$) between the sucrose intake of individuals with the GG genotype and familiarity with the sub-dimensions of the food choice test ($r = -, 943, p = 0.005$). However, there was no statistically significant difference between hedonistic eating scores and food

selection motivations according to genotypes ($p > 0.05$). Although the amount of carbohydrate and sucrose consumption of individuals with GG genotype was high compared to other genotypes, no statistically significant difference was found.

In our study, it was determined that the highest motivation for food selection in individuals was sensory appearance, and the least important motivation is ethical concerns. It was determined that women attach more importance to motivation of health, fitness and weight control food choice than men and this relationship is statistically significant ($p < 0.05$). In our study, the effect of polymorphism in the sweet taste receptor (TAS1R2) gene on carbohydrate and sucrose intake of individuals was not directly determined. Although it was concluded that genetic variations may have an impact on food choices, nutrient consumption, and hedonistic eating, more work is needed with broader groups to illuminate the impact of genetic variants on our eating habits.

Key Words: TAS1R2, Food Choice, Hedonic Hunger, Food Consumption

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ONUR SÖZÜ	v
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	xi
İÇİNDEKİLER	xiii
KISALTMALAR	xvii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xxiii
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER.....	3
A. Tat Alma Duyusu.....	3
1. Tuzlu Tat.....	3
2. Ekşi Tat	3
3. Acı Tat	4
4. Umami Tat	4
5. Tatlı Tat.....	4
B. Tat Tomurcukları ve İşlevleri	5
C. Merkezi Sinir Sistemi ve Tat Algısı	7
D. Tat Alma Reseptörleri.....	9
1. Tuzlu Tat Reseptörü.....	9
2. Ekşi Tat Reseptörü.....	10

3. Acı Tat Reseptörü	10
4. Umami Tat Reseptörü	11
5. Tatlı Tat Reseptörü.....	11
E. Tip 1 Tat Reseptörleri (T1R)	12
F. Tat Reseptör Tip 1 Üye 2 (TAS1R2) Geninin Özellikleri.....	13
G. TAS1R2 Gen Polimorfizmlerinin Tatlı Tüketimi ile Arasındaki İlişki.....	13
H. Besin Seçimi	15
1. Besin Seçimini Etkileyen Faktörler	16
2. Besin Seçimi ve Karbonhidratlar	17
3. Besin Seçimi ile Tek Nükleotid Polimorfizm İlişkisi	18
İ. Hedonistik Açlık.....	20
III. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
A. Araştırmanın Örnekleme, Yeri ve Çalışma Grubu	23
B. Veri Toplama Araçları	23
1. Demografik Bilgiler	23
2. Besin Seçimi Testi	24
3. Hedonistik Yeme Ölçeği.....	24
4. Besin Tüketim Kaydı	24
C. Moleküler Yöntemler.....	25
1. Kan Örneklerinin Toplanması.....	25
2. DNA izolasyonu.....	25
3. Kompetitif Allel Spesifik PCR (KASP) Genotipleme.....	26
a. KASP Genotipleme Reaksiyon Karışımı.....	27
b. KASP Genotipleme Reaksiyonu.....	28
c. KASP Genotipleme PCR Basamakları	30
D. İstatistiksel Analiz.....	31

IV. BULGULAR	33
A. Bireylerin demografik özellik ve genotip dağılımları	33
B. Hedonistik yeme ölçeği değerlendirmeleri.....	39
C. Besin seçim testi değerlendirmeleri.....	44
D. Besin tüketim kaydı değerlendirmeleri.....	58
E. Hedonistik yeme ölçeği, besin seçimi testi alt boyutları, besin tüketim kaydı ve genotiplerinin karşılaştırılması.....	70
F. Dominant ve Resesif modele göre anketlerin değerlendirilmesi.....	83
V. TARTIŞMA	89
A. Bireylerin Hedonistik Yeme Ölçeği Puanı Değerlendirmeleri.....	92
B. Besin Seçimi Testi Değerlendirmeleri.....	94
C. Besin tüketim kaydı değerlendirmeleri.....	99
D. Hedonistik yeme ölçeği, besin seçim motivasyonları, besin tüketim kaydı ve genotiplerin karşılaştırılmasının değerlendirilmesi.....	106
VI. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	109
VII.KAYNAKÇA	117
EKLER	137
ÖZGEÇMİŞ	151

KISALTMALAR

AI	: Amiloride duyarsız
AS	: Amiloride duyarlı
ATP	: Adenozin trifosfat
AVI	: Alanin-Valin-İzolösin
BKİ	: Beden kitle indeksi
BST	: Besin seçimi testi
CNS	: Merkezi sinir sistemi
DNA	: Deoksiribo nükleik asit
ENaC	: Epitel sodyum kanalı
FAM	: Floresein
FRET	: Floresan Rezonans Enerji Transferi
GLP-1	: Glukagon benzeri peptid-1
GMP	: Guanosin monofosfat
GPRC	: G protein-coupled receptors
HEX	: Hekzakloro-Floresein
HYÖ	: Hedonistik yeme ölçeği
IMP	: İnosin monofosfat
Ile	: İzolösin aminoasidi
KASP	: Kompetitive allel spesifik PCR genotipleme
mGluR1	: Metabotropik glutamat reseptörü 1
mGluR4	: Metabotropik glutamat reseptörü 4
MSG	: Monosodyum glutamat
NTS	: Nükleus traktus Solitarius

PAV	: Fenilalanin-Alanin-Valin
PCR	: Polymerase Chain Reaction
PKD2L	: Polikistik böbrek hastalığı 2-benzeri 1protein
PLC-β2	: 1-Fosfatidilinositol-4,5-bifosfat fosfodiesteraz beta-2
PROP	: 6-n-propiltiyourasil
PTC	: Feniltiokarbamid
SGLT	: Sodyum glukoz transporter
SNP	: Tek nükleotid polimorfizmi
SPSS	: Statistical Packages of Social Sciences
TAS1R3	: Tat reseptörü tip 1 üye 3
TAS1R1	: Tat reseptörü tip 1 üye 1
TAS1R2	: Tat reseptörü tip 1 üye 2
TAS2R38	: Tat reseptörü tip 2 üye 38
TRH	: Tat reseptör hücreleri
T2R	: Tat reseptör tip 2
TRPM5	: Geçici reseptör potansiyel katyon kanalı alt ailesi M üyesi 5
TRPV1	: Geçici reseptör potansiyel katyon V ailesinin alt üyesi
Val	: Valin aminoasidi

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.	Tat duyularından sorumlu reseptör, ligand ve sinyal mekanizmaları	5
Çizelge 2.	Tat gen polimorfizmlerinin yeme davranışı üzerindeki etkileri	20
Çizelge 3.	Kit İçeriği	26
Çizelge 4.	KASP genotipleme reaksiyon karışımı	28
Çizelge 5.	SNP rs35874116 için kullanılan allel spesifik primer dizileri	28
Çizelge 6.	KASP genotipleme reaksiyonu PCR koşulları	29
Çizelge 7.	Bireylerin yaş, BKİ ve cinsiyet dağılımları	33
Çizelge 8.	Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre cinsiyet dağılımları	33
Çizelge 9.	BKİ gruplandırmasına göre cinsiyet dağılımları	34
Çizelge 10.	BKİ sınıflandırmasına göre genotip dağılımları	34
Çizelge 11.	BKİ sınıflandırmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları	35
Çizelge 12.	BKİ gruplandırmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları	36
Çizelge 13.	Cinsiyete göre bireylerin sigara ve alkol kullanımları	36
Çizelge 14.	Genotiplere göre sigara ve alkol kullanım durumlar	37
Çizelge 15.	Cinsiyete göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü	38
Çizelge 16.	Genotiplere göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü	38
Çizelge 17.	Genotiplere göre kilo döngü durumları	39
Çizelge 18.	Genotiplere göre kahve tüketim durumu	39
Çizelge 19.	Bireylerin HYÖ puan ortalaması	40
Çizelge 20.	Bireylerin cinsiyete göre HYÖ puanları	40
Çizelge 21.	BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları	40

Çizelge 22. BKİ gruplandırmasına göre HYÖ puanları.....	40
Çizelge 23. Genotipe göre HYÖ puanları	41
Çizelge 24. Genotip ve cinsiyete göre HYÖ puanları	41
Çizelge 25. Cinsiyete ve BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları	42
Çizelge 26. Cinsiyete göre BKİ gruplandırması HYÖ puanları	42
Çizelge 27. Genotipe göre BKİ gruplandırması HYÖ puanları	43
Çizelge 28. Genotipe göre BKİ sınıflandırması HYÖ puanları	43
Çizelge 29. Genotiplere göre bireylerin karbonhidrat alım ile HYÖ ilişkisi	44
Çizelge 30. Genotip ve cinsiyete göre karbonhidrat alımları ile HYÖ ilişkisi	44
Çizelge 31. Bireylerin BST alt boyutları puanları.....	45
Çizelge 32. Cinsiyete göre BST alt boyutları puanları	46
Çizelge 33. BST alt boyutlarına göre BKİ sınıflandırması	47
Çizelge 34. BST alt boyutlarına göre BKİ gruplandırması.....	48
Çizelge 35. Genotiplere göre BST alt boyut puanları	48
Çizelge 36. Fiyat değişkeni için genotip gruplarının ikili karşılaştırılması	49
Çizelge 37. Sigara içme durumlarına göre BST alt boyut puanları	50
Çizelge 38. Alkollü içki tüketme durumlarına göre BST alt boyut puanları	51
Çizelge 39. Sık diyet yapma öyküsü göre ile BST alt boyut puanları	51
Çizelge 40. BKİ gruplandırması ile BST alt boyutları ilişkisi.....	52
Çizelge 41. BST alt boyutları ile karbonhidrat alımları arasındaki ilişki.....	53
Çizelge 42. BST alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki.....	54
Çizelge 43. Cinsiyete göre karbonhidrat alımları ve BST alt boyutları arasındaki ilişki.....	55
Çizelge 44. Cinsiyet, BST alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki	57
Çizelge 45. Bireylerin enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi.....	59

Çizelge 46.	Cinsiyetlere göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları	60
Çizelge 47.	Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları	62
Çizelge 48.	Bireylerin BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları.....	64
Çizelge 49.	Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları.....	67
Çizelge 50.	Cinsiyete göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki	70
Çizelge 51.	BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki	72
Çizelge 52.	BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki	72
Çizelge 53.	Genotipe göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki	74
Çizelge 54.	Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi	75
Çizelge 55.	Cinsiyete göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki	77
Çizelge 56.	Genotipe göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki.....	78
Çizelge 57.	Genotiplerine göre cinsiyet, HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki	78
Çizelge 58.	BKİ gruplandırmasına göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki	79
Çizelge 59.	BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki	80
Çizelge 60.	BKİ sınıflandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki.....	81
Çizelge 61.	BKİ gruplandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki	82
Çizelge 62.	Dominant ve Resesif modele göre HYÖ puanları	83

Çizelge 63. Dominant ve Resesif modele göre BST alt boyut puanları.....	84
Çizelge 64. Resesif modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları	85
Çizelge 65. Dominant modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları	87

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.	Tat papillaları	6
Şekil 2.	Tat algılamasında yer alan hücreler, dokular ve organlar	8
Şekil 3.	Tat tomurcuğu hücrelerinin, GPCR ile dolaylı olarak veya iyon kanalları aracılığıyla doğrudan etkileşimi	9
Şekil 4.	Beş temel tat için tat alma mekanizmaları	11
Şekil 5.	Tatlı tat sinyal mekanizması.....	12
Şekil 6.	Tek nükleotid polimorfizmleri	14
Şekil 7.	Kronld'ın gıda algı modeli.....	16
Şekil 8.	Besin Seçimini Etkileyen Faktörler	16
Şekil 9.	Genetik varyasyonlar, tat algısı ve besin tüketimi metabolizma ve sağlık üzerine etkisi	18
Şekil 10.	Çalışmada kullanılan cihazlar	25
Şekil 11.	KASP Genotipleme Reaksiyon İçeriği.....	27
Şekil 12.	Şematize KASP genotipleme reaksiyon yöntemi.....	28
Şekil 13.	KASP genotipleme verileri	29
Şekil 14.	PCR basamakları	30

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Besin algılama sistemi olarak işlev gören tat duyusu, tadı oluşturan kimyasal moleküllerin yumuşak damak, dil ve orofarengial bölgedeki reseptörleri uyarmasıyla oluşan hissi ifade etmektedir (Öztürk ve Dikmen, 2018: 551). Bireyler tuzlu, ekşi, acı, umami ve tatlı olmak üzere beş temel lezzet çeşidini hissetmektedir (Pioltine vd., 2018: 1).

Tat, besin tercihinin ve alımının birincil belirleyicisi olarak kabul edilmektedir. Tadın beslenme tercihlerini etkileyebileceği göz önüne alındığında, tat fonksiyonundaki farklılıklara aracılık eden faktörleri ve bunların besin tercihini ve tüketimini nasıl etkilediğini anlamak önem kazanmaktadır (Dias vd., 2015: 82). Bireylerin besin seçimlerini fizyolojik, besleyici, çevresel, sosyokültürel ve genetik olmak üzere bir çok faktör etkilemektedir (Pioltine vd., 2018: 1). Temel tatları algılama yeteneğindeki bireysel farklılıkların temelinde yer alan genetik faktörler, yeme davranışını ve besin alımını etkileyebileceğinden tat genetiği ve biyolojisi konusunda yapılan araştırmaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Chamoun, Mutch, vd., 2018: 194).

Tat duyu sisteminde tadın algılanması dilin tat tomurcuklarında bulunan ve özelleşmiş tat reseptör hücreleri aracılığıyla gerçekleşmektedir (A. A. Bachmanov ve Beauchamp, 2007: 389). Tat reseptör hücreleri (TRH)'leri, dolaylı ya da direkt uyarılarak farklı tatların algılanmasına neden olmaktadır. G proteinine bağlı reseptörler (GPCR'ler) dolaylı uyarılmayı, iyon kanalları direkt uyarılmayı tetiklemektedir (Roper ve Chaudhari, 2017: 485). Tatlı, acı ve umami tat algısına GPCR'ler aracılık ederken, ekşi ve tuzlu tat alımına ise özel membran kanalları aracılık etmektedir (Spaggiari vd., 2020: 21-22). İyonik olmayan tat ligandları TRH'lerin apikal yüzeyindeki mikrovilluslarında yer alan GPCR'lere bağlanarak ikincil mesajcıları aktifleştirmektedir. GPCR protein ailesi 3 farklı tat reseptör tip 1 (T1R) ve yaklaşık 30 farklı tat reseptör tip 2 (T2R) üyesinden oluşmaktadır. Tatlı tat ligandları heterodimerik T1R2/T1R3 reseptörüyle, umami tat ligandları heterodimerik T1R1/T1R3 reseptörüyle bağlanırken, acı tat ligandları T2R

reseptörleriyle bağlanarak farklı tatların algılanmasını sağlamaktadır (Habberstad vd., 2017; Melo vd., 2017; Eny vd., 2010).

Tatlı ve umami tatların algılanmasında görevli T1R protein ailesi TAS1R1, TAS1R2 ve TAS1R3 genleri tarafından kodlanmaktadır (Pylayeva-Gupta, 2011: 14). Tat algılama mekanizmasındaki bu kemosensör genlerin tek nükleotid polimorfizmlerinin (SNP) besin tercihleri ve tüketimiyle ilişkili olabileceği yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Örneğin, şeker alımının insanlarda tatlı tat reseptör (TAS1R2) alelleri ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Eny vd., 2010; Han vd., 2017).

Besin tercihleri ve alımında tatlar önemli bir rol oynamaktadır. Bunun yanında homeostatik ve hedonik açlık da besin alımı sürecini düzenlemektedir (Liem ve Russell, 2019: 1; Lutter ve Nestler, 2009: 629). Homeostatik açlıkta, enerji depolarının tükenmesinin ardından yeme motivasyonunun artmasıyla enerji ihtiyacını karşılamak için besin alımı gerçekleşmektedir. Hedonik açlıkta ise enerji ihtiyacı olmaksızın, haz için lezzetli besinleri tüketme dürtüsü besin alımına neden olmaktadır (Ewoldt, 2012: 332; Bejarano ve Cushing, 2018: 2). Günümüzde artan besin tüketimi, enerji ihtiyacından ziyade, besinlerin seçiminde haz veren lezzetlerin ön planda tutulmasından kaynaklanmaktadır. Hedonik açlık mekanizmasında yeme davranışı, besin seçimi tercihi ve motivasyonu önemli bir yer tutmaktadır (Lutter ve Nestler, 2009: 629).

Besin seçimi ve tüketimi sürecinde rol oynayan faktörler henüz tam olarak bilinmemektedir. Bu süreci aydınlatmak üzere, çalışmamızda, bireylerin tatlı tat reseptör (TAS1R2) genindeki SNP rs35874116 polimorfizmin besin seçimine ve karbonhidrat alımına olan etkisini, hedonik açlığın bu ilişkideki rolünü incelemek amaçlanmıştır.

II. GENEL BİLGİLER

A. Tat Alma Duyusu

Tat, bir maddenin tat tomurcuklarında bulunan tat reseptör hücreleri (TRH) ile kimyasal reaksiyonundan kaynaklanan bir histir (Podzimek vd., 2018: 421). Tat duyusu bağımsız ve gelişmiş özel moleküler sensör sistemlerindedir. Bu sensör sistemi zevkli ve besleyici besinler ile hoş gitmeyen besinler arasında ayırım yapılmasına olanak sağlamaktadır (Tayfur, 2015). Tat alma duyusu, insanın hayatta kalmasını sağlamak aynı zamanda çevresel zehirleri ayırt etmek için kritik bir sistem olarak gelişmiştir. Bu nedenle tat sistemimiz, besleyici besinleri kabul etmek veya potansiyel toksik maddeleri reddetmek için doğuştan gelen beslenme davranışdır (Negri vd., 2012: 624). Tat ağız boşluğu ve yutak epitelinde yer alan tat tomurcuklarını uyaran moleküller tarafından algılanır (Breslin ve Spector, 2008: 148). Tat, lezzeti oluşturmak için koku ve dokunsal duyularla birleşir, bu da besinleri tanıdık veya yeni olarak tanımlamayı sağlar (Breslin, 2013: 409). Tat, besin tüketiminde temel belirleyici olup, doğada tat verici özelliği olan birçok madde bulunmaktadır. Bunlar; tuzlu, ekşi, acı, umami ve tatlı tat olarak beş temel gruba ayrılmaktadır (Karakuş, 2013: 26; Matsumoto vd., 2013: 210) (Çizelge 1).

1. Tuzlu Tat

Tuzlu tat, sodyum ve klorürden oluşan tuz kristallerini içeren besinlerden kaynaklanmaktadır. Potasyum veya magnezyum tuzları gibi mineral tuzları da aynı hissi vermektedir (**Çizelge 1**) (Breslin ve Spector, 2008: 149; Yarmolinsky vd., 2009: 236).

2. Ekşi Tat

Ekşi tat, hidrojen iyonları ve sitrik asit, tartarik asit, asetik asit, hidroklorik asit gibi organik asitlerden kaynaklanmaktadır (Chandrashekar vd., 2006: 292). Birçok inorganik asidin seyreltilmiş çözeltilerinin tadı da ekşidir. Bu tat,

protonlar veya asitler tat hücrelerine girdiğinde ortaya çıkar (Izawa vd., 2010: 662; Kohlmeier, 2015: 10). Ekşi tadı uyaran faktör hücre içi asitleşmedir. Sitrik asit ve asetik asit gibi zayıf organik asitler, hidroklorik asit gibi güçlü mineral asitlerden daha güçlü ekşi tat uyarıcısıdır (Roper ve Chaudhari, 2017: 489) (Çizelge 1).

3. Acı Tat

Acı tat, kinin, sülfat, striknin hidroklorür, morfin, nikotin, kafein, üre, magnezyum, amonyum, kalsiyum, inorganik tuzların oluşturduğu temel tattır (Poole ve Tordoff, 2017: 39) Acı bileşikler, türler arasında doğuştan gelen caydırıcı tepkilere neden olur ve tipik olarak zehir tüketiminden bireyleri koruduğu düşünülür. Bununla birlikte, acı ve toksisite ilişkisi karmaşıktır: tüm toksinler acı değildir ve tam tersi, tüm acı bileşikler toksik değildir (Izawa vd., 2010: 644; Turner vd., 2018: 2; Poole ve Tordoff, 2017: 39) (Çizelge 1).

4. Umami Tat

Umami tat, besinlerdeki serbest amino asitlerden biri olan glutamatın sağladığı bir tattır (Ninomiya, 2016: 1327). Umami tat, yaklaşık yüz yıl önce Kikunae Ikeda tarafından tanımlanmıştır ancak yirminci yüzyılın ikinci yarısında uluslararası bilim dünyası tarafından yaygın olarak kabul edilmiştir. Monosodyum glutamat (MSG), inosin-5'-monofosfat (IMP) ve guanosin-5'-monofosfat (GMP) olmak üzere 3 umami tat maddesi vardır. Umami maddeler tükürük salgılanmasını sağlar, iştahı ve besinlerin lezzetini artırır (Stańska ve Krzeski, 2016: 10). Süt, balık, et, domates gibi glutamat bakımından zengin besinlerde umami tat algılanmaktadır. Bunun yanı sıra bazı balıklarda ve etlerde bulunan guanozin ve inosin ribonükleotidler de umami tadı zenginleştirmektedir (Güdek ve Cömert, 2018: 398; A. Bachmanov vd., 2014: 2672; Chaudhari vd., 2009: 738) (Çizelge 1).

5. Tatlı Tat

Tatlı tat, asesülfam potasyum, aspartam, neotam, sükraloz, sakarin ve glisirrizin gibi yapay; glikoz, laktoz, früktoz, galaktoz, maltoz ve sükroz gibi doğal karbonhidrat türevlerinden sağlanmaktadır. Bunun yanında glisin, alanin, treonin, D-triptofan, D-histidin; dipeptid L-aspartil-L-fenilalanin, monellin,

taumatin ve brazzein gibi aminosit ve proteinler, meyve suları ve alkollü içecekler de tatlı tadın algılanmasına neden olmaktadır (Welcome vd, 2015:1) (**Çizelge 1**).

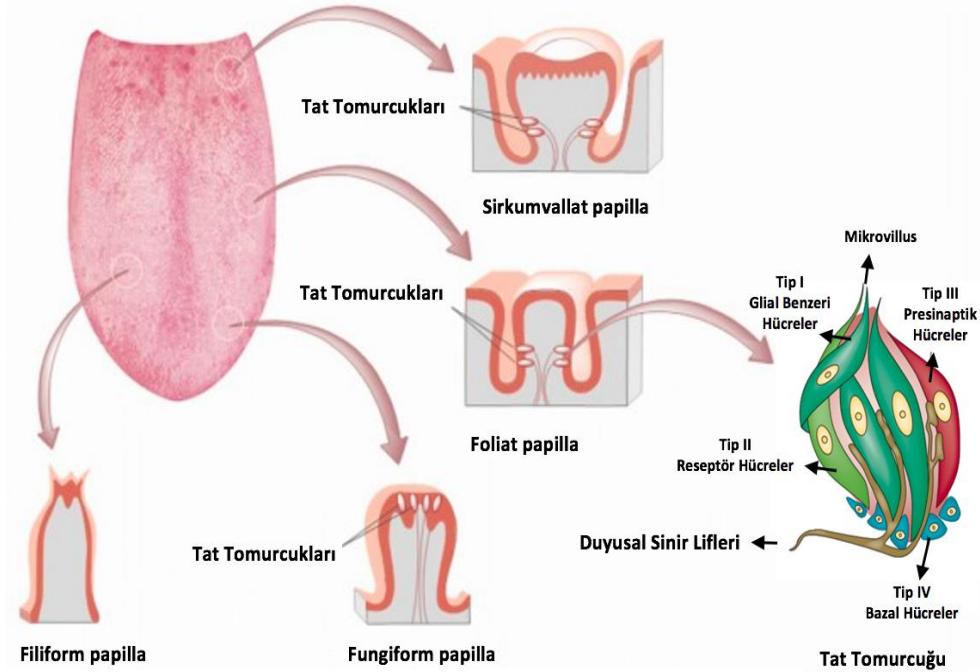
Çizelge 1. Tat duyularından sorumlu reseptör, ligand ve sinyal mekanizmaları

Tat	Reseptör	Ligand	Sinyal	Kaynak
Tuzlu	ENaC	Sodyum iyonları	ENaC Na ⁺ iyon kanalı	(Yarmolinsky vd., 2009: 236)
Ekşi	Intrasellüler asidifikasyon	Hidrojen iyonları, sitrik asit, tartarik asit, asetik asit, hidroklorik asit	Protona duyarlı K ⁺ kanalı	(Chandrashekar vd., 2006: 292).
Acı	T2R ailesi	Kinin, sülfat, striknin hidroklorür, morfin, nikotin, kafein, üre, magnezyum, amonyum, kalsiyum, inorganik tuzlar	G proteinine bağlı reseptörler	(Poole ve Tordoff, 2017: 39).
Umami	T1R1/T1R3	Glutamat, mono sodyum glutamat, aspartat, inosinat, guanilat monofosfatları, inosin 5-monofosfat ve guanosin 5-monofosfat, teogallin, teanin, ibotenik, trikolojik, süksinik ve gallik asitler	Heterodimerik G proteinine bağlı reseptörler	(A. Bachmanov vd., 2014; Chaudhari vd., 2009: 738).
Tatlı	T1R2/T1R3	Glikoz, laktoz, früktoz, galaktoz, maltoz ve sükröz asesülfam potasyum, aspartam, neotam, sükraloz sakarin veya glisirizin, glisin, alanin dahil amino asitleri, treonin, D-triptofan ve D-histidin; dipeptid L-aspartil-L-fenilalanin ve monellin, taumatin ve brazzein gibi tatlı proteinler	Heterodimerik G proteinine bağlı reseptörler	(Welcome vd., 2015: 1).

B. Tat Tomurcukları ve İşlevleri

Memelilerde tat duyarlılığı, tat alma organlarının yapısındaki nicel ve nitel farklılıklara bağlı olarak değişir. Duyusal algılama, periferik kemosenör organlar; damak, dil, gırtlak kapağı, boğaz, gırtlak ve tat papillalarının epitelinde dağılan tat tomurcukları tarafından gerçekleştirilmektedir (Kikut-Ligaj ve Trzcielinska-Lorych, 2015: 699). Her tat tomurcuğu, tat bilgilerini metabolik ihtiyaçlara göre işleyen ve bütünleştiren yaklaşık 100 hücreden meydana gelen bir topluluktur. Tat, tat tomurcukları ve bunlara bağlı sinirler tarafından üretilir (Kikut-Ligaj ve Trzcielinska-Lorych, 2015: 699; Breslin ve Spector, 2008)

Tat tomurcukları birçok hücreden oluşan ve olgunlaştıktan sonra sürekli yapılıp ve yıkılan özel epitel dokudur (Breslin ve Spector, 2008). Memelilerdeki tat alma sistemi, tat alma tomurcukları ile tat reseptör hücrelerini içermektedir. Tat tomurcukları ise dildeki papillalar üzerinde bulunmaktadır ve tat papillaları özellik ve fonksiyonlarına göre dört gruba ayrılmaktadır. Bunlar fungiform, foliat, filiform ve sirkumvallat papillalarıdır (Jung vd., 2004; Kikut-Ligaj ve Trzcielinska-Lorych, 2015: 702) (Şekil 1).



Şekil 1. Tat papillaları

Kaynak: (Kikut-Ligaj ve Trzcielinska-Lorych, 2015; Calvo ve Egan, 2015: 214).

İnsanın ağız boşluğunda yaklaşık 2000 ile 5000 arasında tat tomurcuğu vardır. Bu tat tomurcukları dil ve damak üzerinde daha bol bulunurken yutak, gırtlak kapağı ve gırtlak üzerinde daha az bulunmaktadır (Kikut-Ligaj ve Trzcielinska-Lorych, 2015; Fábíán vd., 2015: 5946; Roper, 2013). Her tat tomurcuğunun beş temel tadı algılayan sensörler ile kaplanmış tat hücreleri ile dolu olduğu bilgisi yaygın olarak bilinen dil haritası kavramını ortadan kaldırmıştır. Bilinenin aksine dilin her kısmı beş lezzet kalitesine duyarlıdır (Trivedi, 2012: 2-3). Tat reseptör hücreleri spesifik tatlar tarafından aktive edildiğinde oluşan uyarı duyuşal sinir lifleri aracılığıyla beynine iletilir ve tat algısı gerçekleşir. Tat reseptör hücreleri; Tip I glial benzeri hücreler, Tip II reseptör hücreler, Tip III presinaptik hücreler ve Tip IV bazal hücreler olmak

üzere dört grup olarak tanımlanmıştır (Witt, 2019: 154-155) (**Şekil 1 ve 2**). Tip I hücreler; tat tomurcuklarında glia sinir hücreleri gibi işlev gördüğünden glial benzeri hücreler olarak da adlandırılmaktadır. Bu hücreler merkezi sinir sistemi glia hücreleri gibi sinaptik iletimin sonlandırılmasında ve uyarının yayılımının sınırlandırılmasında rol oynamaktadır (Chaudhari ve Roper, 2010: 288). Bu tip hücreler tuzlu tadın algılanmasını sağlar ve bu tadın algılanmasında görevli membran iyon kanalları içerir (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018: 195; Perea-Martinez vd., 2013:1).

Tip II hücreler; reseptör hücreler olarak isimlendirilmektedir. Bu hücreler hücre zarına gömülü, tatlı, acı veya umami bileşikleri tanımlayan G proteinine bağlı reseptörleri içermektedir (Chaudhari ve Roper, 2010: 288). Tip II hücreleri hücre içi ikincil haberci mekanizmaları aracılığıyla tatlı, acı ve umami tatların dönüştürülmesinde görev alır (Yoshida vd., 2010: 359). Tip II hücreler, aksiyon potansiyelleri üretmek için gerekli olan voltaj kapılı Na ve K kanallarını ve ATP'nin tada bağlı salgılanmasında anahtar rol oynamaktadır (Chaudhari ve Roper, 2010: 288).

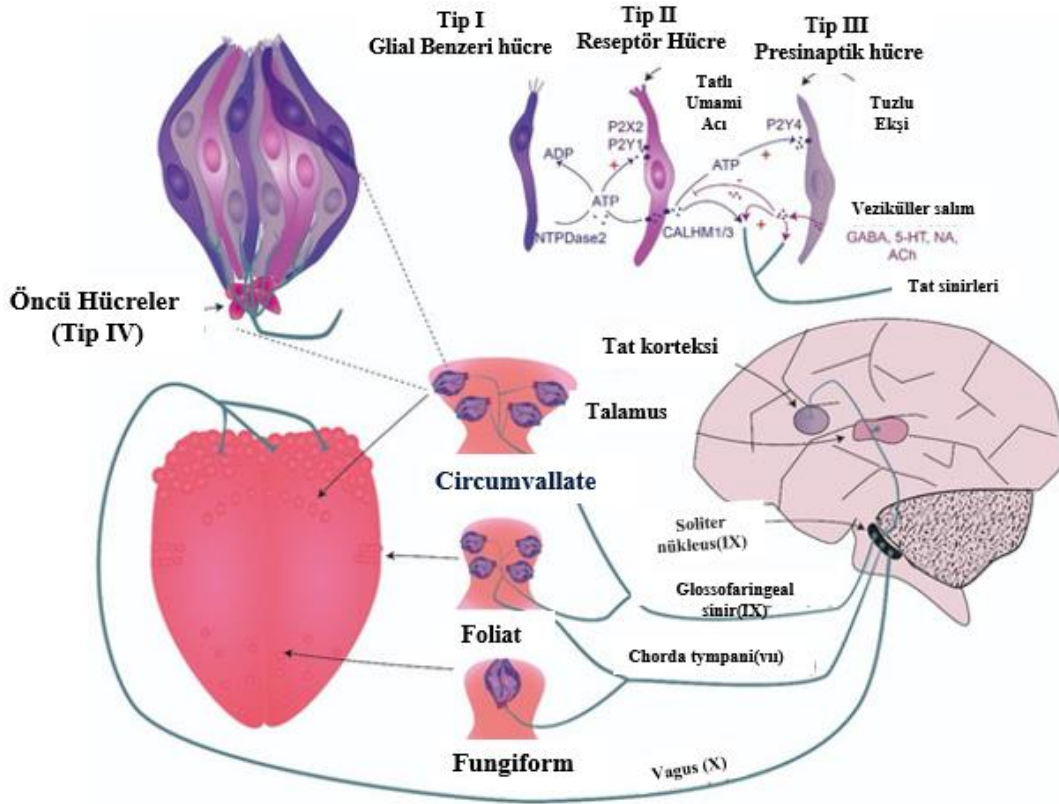
Tip III hücreler; presinaptik hücreler olarak adlandırılmaktadır. Kimyasal sinapslara, sinaptik veziküllere, voltaj kapılı kalsiyum kanallarına ve nöron proteinlerine sahip olduğundan en çok nörona benzeyen hücrelerdir. Nöronal etkilerine ek olarak, tip III hücreler ekşi tat ve karbonatlaşmaya da yanıt verirler (Perea-Martinez vd., 2013: 1; Kinnamon, 2013: 1).

Tip IV hücreler; bazal hücreler olarak isimlendirilmekte projenitör yani öncül tat hücrelerini temsil etmektedir. Tüm tat hücrelerinin ömrü sadece ~ 10 gün ile sınırlı olduğundan, düzenli olarak yenilenmektedir. Tip IV hücre tat tomurcuğunun tabanında bulunur ve sürekli olarak yeni olgun tat hücrelerinin oluşmasını sağlar (von Molitor vd., 2020: 3).

C. Merkezi Sinir Sistemi ve Tat Algısı

Tat alma duyusu, dil üzerindeki tat reseptör hücreleri ile başlar (Avery, 2020: 1042). Oral kavitede algılanan uyarılar fasial (VII), glossofaringeal (IX) ve vagus (X) sinir lifleri tarafından beyindeki ilgili nöron ve çekirdek ağına iletilir (**Şekil 2**). Tat bilgisi, merkezi sinir sistemine (MSS), beyin sapındaki soliter

sistemin çekirdeğine (NTS) gelir (Lemon, 2010: 250). NTS' deki tat nöronal ağında uyarılar hedonik yanıt ve açlığın kontrolünde görev alan MSS çekirdeklerine iletilmek üzere biçimlendirilir ve kodlanır (Lemon, 2010: 250). İlgili uyarı birincil tat korteksine oradan da dopaminerjik orta beyin boyunca besin ödülünün işlendiği alanlara iletilir (Low vd., 2014: 3438-3439). Birincil tat korteksi primatlarda anterior insula ve bitişik frontal operculum'dadır. Bu korteks sadece tuzlu, tatlı, acı, ekşi ve umami için ayarlanmış tat nöronlarına değil, aynı zamanda viskozite, yağ dokusu, sıcaklık ve kapsaisin dahil olmak üzere dokunma, sıcaklık, acı gibi oral somatosensoryel uyarıyı kodlayan diğer nöronlara da sahiptir (Rolls, 2020: 25). İkincil tat korteksi tadın ödül değerinin temsil edildiği kortektir (Edmund T. Rolls, 2004: 11). Besin ödüllendirme sistemine dahil olan beyin bölgeleri orbitofrontal korteks, kaudat çekirdeği ve amigdaladır. Ödül yolağında yer alan merkezlerin aktivasyonu, ödülle bağlantılı bir nörotransmitter olan dopamin salınımı ile sonuçlanır (Low vd., 2014: 3438-3439).



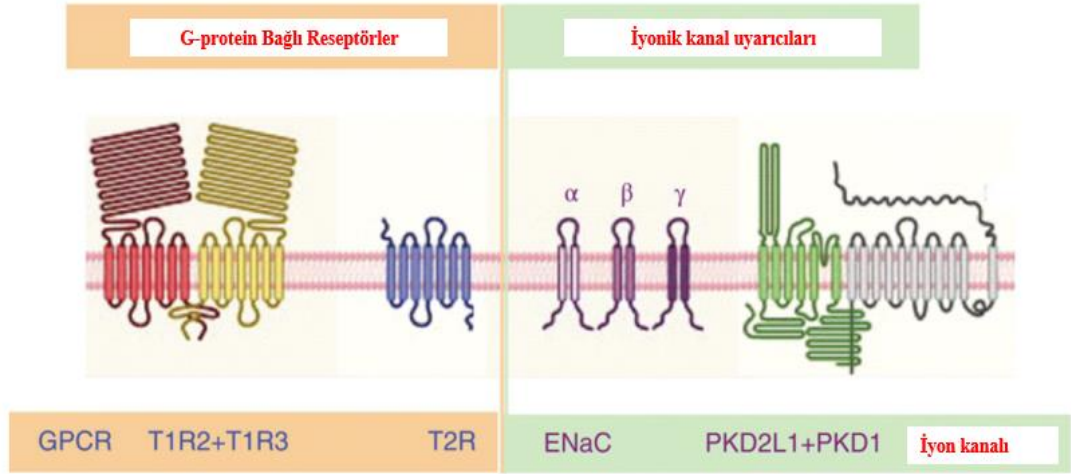
Şekil 2. Tat algılamasında yer alan hücreler, dokular ve organlar

Kaynak: (von Molitor vd., 2020: 3)

D. Tat Alma Reseptörleri

Tatlı, acı ve umami tat algısına GPCR'ler aracılık ederken, ekşi ve tuzlu tat özel membran kanalları tarafından modüle edilir (Şekil 3). Tat algısı, tat ligandlarının tat tomurcuğu hücre zarında bulunan reseptörlerle etkileşimi sonucu başlar.

Reseptör-ligand etkileşimi sonrasında tat reseptörü hücreleri kimyasal uyarının doğrudan beyne iletilmesini sağlar. Bu nedenle, tat moleküllerinin reseptör aracılı olarak tanınması, tat algısının ilk basamağını oluşturmaktadır (Şekil 4) (Spaggiari vd., 2020: 21-22; Gravina vd., 2013).



Şekil 3. Tat tomurcuğu hücrelerinin, GPCR ile dolaylı olarak veya iyon kanalları aracılığıyla doğrudan etkileşimi

Kaynak: (Yarmolinsky vd., 2009: 236).

1. Tuzlu Tat Reseptörü

Tuz tadı iyon kanallarından tespit edilir. Epitelyal sodyum kanalı (ENaC) ile birlikte, geçici reseptör potansiyel katyon V ailesinin alt üyesi TRPV1 kanalı, çeşitli katyonlara cevap veren bir tuz tadı reseptörü olarak tanımlanmıştır (Şekil 3 ve 4). Tuza karşı duyarlılık amiloride duyarlı (AS) ve amiloride duyarsız (AI) olmak üzere yöntemlere ayrılmıştır. Amiloride duyarlı yol, düşük tuz tespiti için Na⁺ seçicidir. Amiloride duyarlı olmayan yol, yüksek tuz tespiti için seçici olmayan katyondur. Na⁺ tuz için algısal olarak önemli olmakla birlikte, Na⁺

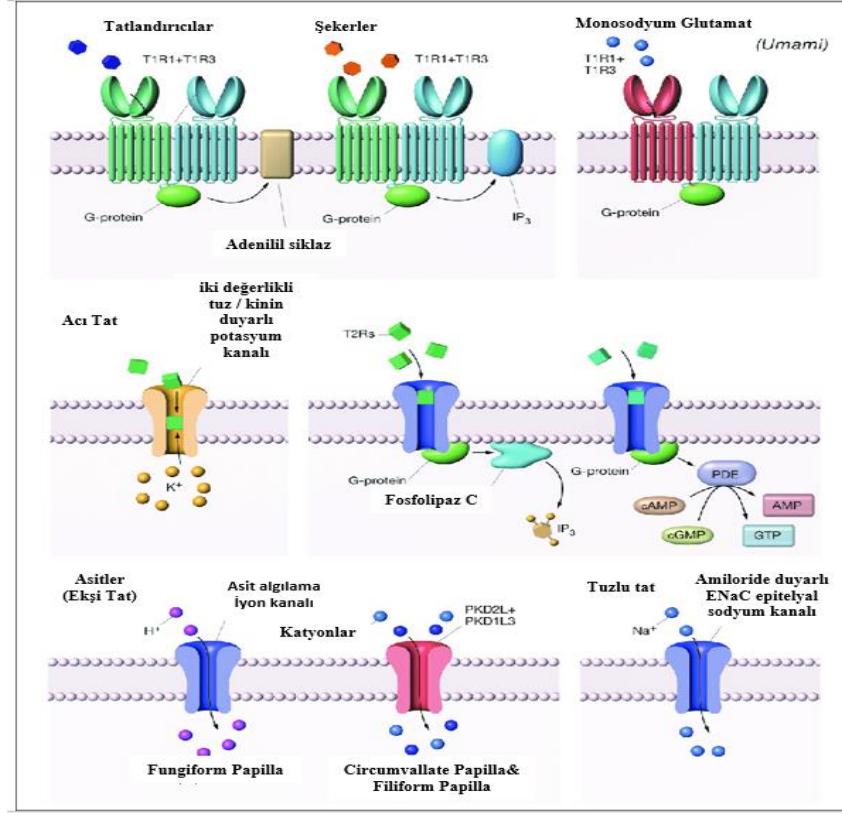
içermeyen diğer maddeler de tuzlu olabilmektedir (Kinnamon ve Finger, 2019: 4).

2. Ekşi Tat Reseptörü

Ekşi tat reseptörü hala net bir şekilde tanımlanmamakla beraber, ekşi tat algılanma mekanizması ile ilgili çeşitli çıkarımlar mevcuttur. Ekşi tat reseptörü olarak Tip III hücreler tarafından eksprese edilen polikistik böbrek hastalığı 2-benzeri 1 protein (PKD2L1) reseptörünün etkili olabileceği gösterilmektedir (Şekil 3 ve 4) (Ishimaru, 2015: 174; Horio vd., 2011: 1).

3. Acı Tat Reseptörü

Acı tat, toksinlerin algılanmasına aracılık ettiği için hayvanların ve insanların hayatta kalması için kritik bir öneme sahiptir. Omurgalı hayvanlarda acı tada özgü reseptörler, tat tomurcuğundaki Tip II tat alıcı hücrelerinde tanımlanan bir G proteinine bağlı reseptör sınıfı (GPCR) olan acı tat reseptörleri T2R'ler veya TAS2R'lerdir (Şekil 3 ve 4) (Wang vd., 2020). İnsanlarda yaklaşık 25 farklı T2R acı tat reseptörünün eksprese edildiği bilinmektedir. Ağız dışı dokularda da acı tat reseptörlerinin ekspresyonu ve fonksiyonu gösterilmiştir. Özellikle, gastrointestinal enteroendokrin hücrelerdeki TAS2R'ler bağırsak hormonlarını düzenler ve iştah mekanizmasını kontrol eder. Böylece TAS2R'lerin açlık ve besin alımı üzerine etkisi olduğu görünmektedir (Wang vd., 2020).



Şekil 4. Beş temel tat için tat alma mekanizmaları

Kaynak: (Gravina vd., 2013: 220).

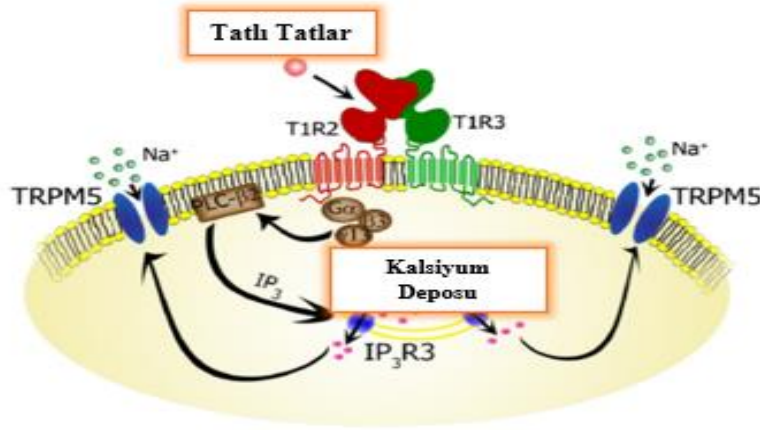
4. Umami Tat Reseptörü

Umami tat, memeli tat tomurcuklarında umami tat ligandlarını bağlayan membran reseptörleri aracılığıyla algılanır. Tat tomurcuklarında umami tadın tespiti ile ilişki reseptörler tanımlanmıştır. Bu reseptörler metabotropik glutamat reseptörleri mGluR4 ve mGluR1 ile heterodimerik GPCR T1R1/T1R3 reseptörleridir (Şekil 3 ve 4). Bu reseptörler anterior ve posterior tat tomurcuklarında diğer tat reseptörlerine göre daha az sayıda hücrede yer alır (Chaudhari vd., 2009: 738; Han vd., 2018: 1; A. Bachmanov vd., 2014).

5. Tatlı Tat Reseptörü

Tatlı tat, T1R3 (tat reseptörü, tip 1, üye 3) ve T1R2 (tat reseptörü, tip 1, üye 2) GPCR reseptörlerine tatlı tat ligandlarının bağlanması ile algılanır (Şekil 3 ve 4) (Pioltine vd., 2018: 2; Welcome vd., 2015:1). Tatlı tat reseptörleri, T1R2 ile T1R3 heterodimerik bir yapı oluşturarak fonksiyonel formu oluşturmaktadır. Farklı dimer ve kompleks oluşumu tatlı tat reseptörlerinin çeşitli

tat tiplerini tespit etmesini sağlar (Welcome vd., 2015: 1). Tatlı tatların T1R2/T1R3 reseptörüne bağlanması, hücre içi sinyal yollarının aktive olmasını sağlar. Bu sinyal aracılığıyla aktiveleşen fosfolipaz C- β 2 (PLC- β 2) hücre içi depolardan kalsiyum salınımına neden olur. Kalsiyum salınımı TRPM5 iyon kanalının açılmasına ve membran depolarizasyonuna değişmesine ve tatlı tadın iletilmesine yol açar (Şekil 5) (Neiers vd., 2016: 3).



Şekil 5. Tatlı tat sinyal mekanizması

Kaynak: (Neiers vd., 2016: 3).

E. Tip 1 Tat Reseptörleri (T1R)

Dildeki tat reseptör hücreleri tadın algılanmasında ilk duyuşal tespit basamağı olarak görev yapmaktadır. Ağızdaki tip 1 tat reseptörleri (T1R'ler) sakarinlerin ve amino asitlerin varlığında aktive olurlar. Tat reseptörlerinin besin metabolizmasını düzenlenmede rol oynadığı, sadece ağız boşluğunda değil, bağırsak, mide, karaciğer, pankreas, kalp, beyin, testis ve mesane gibi dokularda da eksprese edildiğı belirlenmiştir (Kochem, 2017: 27). Tatlı ve umami lezzetlerin algılanmasını kolaylaştıran tip 1 tat reseptörleri T1R1, T1R2 ve T1R3 olmak üzere üç üyeden oluşmaktadır. Bu üyeler oluşturdukları dimerik yapılar sayesinde tadın algılanmasını sağlarlar (Kochem, 2017: 27 Joseph, 2015: 37; Chandrashekar vd., 2006; Zhao vd., 2003).

Tatlı tat reseptör proteinlerini sentezleyen TAS1R'lerin, duodenumdaki enteroendokrin K ve L hücrelerinde bulunduğu bilinmektedir. Burada kan şekeri seviyeleri üzerinde iki etki gösterirler; ilk olarak, Sodyum Glukoz Transporter (SGLT) ekspresyon seviyelerini yükselterek glüköz alımını artırırlar; ikinci etki

olarakta GLP-1'in salgılanmasını arttırarak pankreatik β hücrelerinde insülin salımını arttırırlar. Duodenumdaki TAS1R'lerin ekspresyon seviyeleri lüminal glikoz konsantrasyonlarına bağlı olarak değişir. TAS1R'ler, artmış insülin sekresyonuna aracılık eden pankreas β hücrelerinde eksprese edilir. Pankreatik tatlı tat reseptörleri, dil üzerindeki muadillerine göre glikoza daha duyarlıdır (Töle vd., 2019: 180).

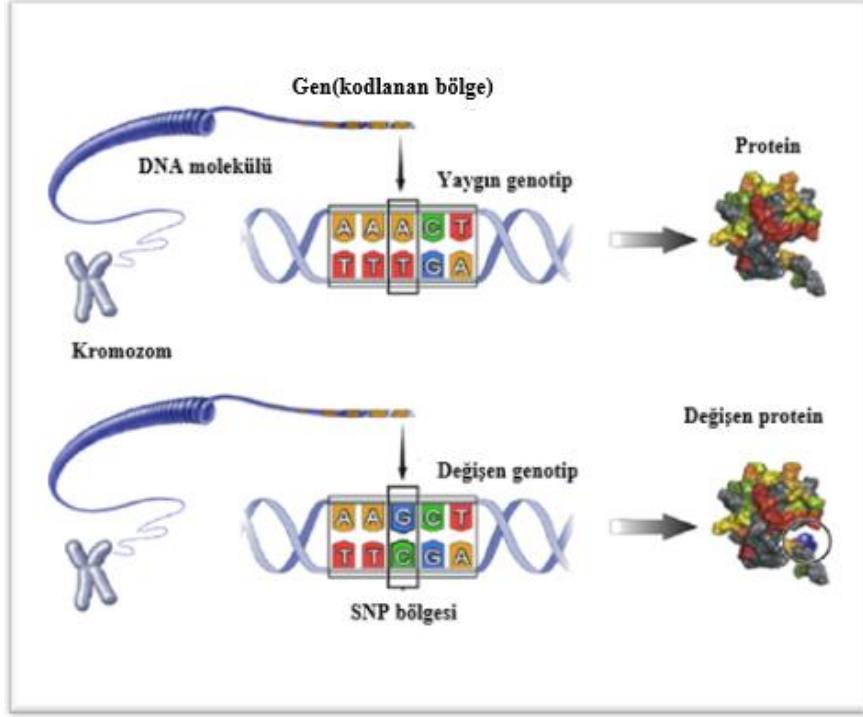
F. Tat Reseptör Tip 1 Üye 2 (TAS1R2) Geninin Özellikleri

Tatlı tat reseptör proteinlerinden T1R2, 1999 yılında keşfedilen TAS1R2 geninden, T1R3 proteini ise 2001 yılında keşfedilen TAS1R3 geninden sentezlenmektedir (Joseph, 2015: 37; Reed ve McDaniel, 2006). TAS1R2 geni, 1p36.13 kromozomu üzerinde yer almakta, altı ekzondan oluşmakta ve 839 aminoasite sahip bir protein meydana getirmektedir (Pioltine vd., 2018: 2; Kim vd., 2006). Tatlı tat reseptör genlerinin genetik çeşitliliğinin yetişkinlerde tatlı tat duyarlılığında rol oynadığı gösterilmiştir (Eny vd., 2010; Fushan vd., 2010; Fushan vd., 2009).

G. TAS1R2 Gen Polimorfizmlerinin Tatlı Tüketimi ile Arasındaki İlişki

Tek Nükleotid Polimorfizmleri (Single Nucleotid Polimorphism-SNP), adenin (A), guanin (G), sitozin (S) ve timin (T) nükleotidlerinden oluşan DNA dizisindeki bir nükleotit değişikliği ile ortaya çıkan genomik varyasyonlardır. SNP'ler bir popülasyonda %1'den daha sık görülür (Wu ve Jiang, 2013). DNA dizisinde yaklaşık olarak her 1000 bazdan 1'inde SNP meydana gelir. Herhangi iki insan genomu karşılaştırıldığında %99,9 aynı olduğu arada sadece %0,1 fark olduğu belirlenmiştir. Bu farklılıkların çoğu SNP olarak bilinen tek nükleotid değişikliğinden kaynaklanmaktadır. SNP'ler aminoasit dizisinde değişikliğe neden olarak, protein yapısını etkileyebilirler (**Şekil 6**). Bunun yanında bazı SNP'ler biyolojik bir sonucu neden olmasa da bireyler arasındaki çeşitliliğin temelini oluşturduklarından fonksiyonel öneme sahiptir (Gaboorn, 2011: 3; Kwok ve Chen, 2003: 43). Bu bireysel farklılıklar hastalık yatkınlığı, hastalık patogenezi ve ilaçlara verilen yanıtları etkilemektedir. Bu nedenle SNP'lerin spesifik ve hassas yöntemlerle belirlenmesi klinik olarak önemlidir. SNP'leri

tespit etmek için kullanılan moleküler analiz yöntemlerinin başında polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yer almaktadır (Matsuda, 2017: 2).



Şekil 6. Tek nükleotid polimorfizmleri

Kaynak: (Single Nucleotide Polimorphism-SNP) (Iglesias ve Grzelczak, 2020).

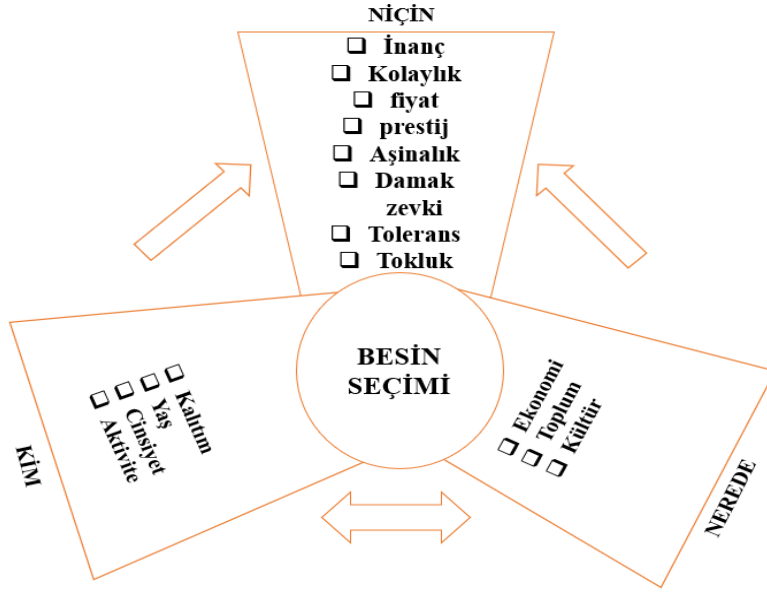
TAS1R2 oldukça polimorfik bir genir ve bu yüksek polimorfik oranın tatlı tat algısındaki varyasyonlarla ilişkili olduğu varsayılmıştır. TAS1R2 gen SNP'lerinden biri 571. baz pozisyonun 3. ekzonda Adenin /Guanin (A571G, rs35874116) nükleotid değişimi ile ortaya çıkmaktadır. Bu değişim 3'lü kodon dizisini değiştirerek 191. pozisyonunda İzolösin/ Valin aminoasit dönüşümüne neden olmaktadır (Ramos-Lopez vd., 2016: 2; Chamoun, Mutch, vd., 2018: 199). Bu aminoasit değişikliğine neden olan Ile191Val varyasyonları ile karbonhidrat alımı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmalardan birinde Val/Val genotipine sahip bireylerin yüksek karbonhidrat alımı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Ramos-Lopez vd., 2016: 2). Başka bir çalışmada, diyabet hastalığı olan ve olmayan bireylerin şeker tüketimleri ile Ile191Val varyasyonları arasında bir bağlantı olup olmadığı araştırılmıştır. Bu varyasyonun şeker tüketim alışkanlığını etkileyebileceği bildirilmiştir (Eny vd., 2010).

Diğer bir araştırmada, TAS1R2 rs35874116 lokusundaki (Ile191Val) TT genotipi taşıyan çocukların tatlı yiyecekleri daha çok tercih ettiği ve bu tatlıları

çoğunlukla akşam saatlerinde tükettikleri gözlenmiştir (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018: 5-6). TAS1R2 gen varyasyonlarının (rs12033832, rs12137730, rs35874116, rs3935570, rs4920564, rs4920566, rs7513755 ve rs9701796) sükröz tat algısına ve şeker alımına etkisinin incelendiği çalışmada; rs12033832 SNP'nin, BKİ değerine bağlı olarak, sükröz tat algısı ve şeker alımı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Dias vd., 2015: 87). Tatlı tat reseptörü rs12033832 ile besin tüketimlerinin ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, T alleli taşıyan aşırı kilolu ve obez bireylerin karbonhidratlarla zengin bir diyetle sahip olduğunu gösterilmiştir. Bununla birlikte, sükröz alımı ile genotip arasında önemli bir ilişki gözlenmemiştir (Habberstad vd., 2017: 2).

H. Besin Seçimi

Besin seçimi, yiyeceklerin tüketilmesine veya reddedilmesine yol açan çok sayıda faktöre bağlı olan bir süreçtir. Bu süreç, yiyeceklerin duysal çekiciliğine, bazı beklenti ve tutumlara, sağlıkla ilgili konulara, fiyata, etik kaygılara veya bireysel ruh haline dayalı olabilir (Jáuregui-Lobera ve Bolaños Ríos, 2011: 13-14; Roudsari vd., 2020). Besin tercihlerinin ve seçimlerinin üç etki kolunun birleşiminden kaynaklandığı da belirtilmektedir. Bu etki kolları Kronl'dın gıda algı modeline göre; Neden, Kim ve Nerede soruları ile bir besin ile ilişkili duysal deneyimler ve inançları, bireyin biyolojik ihtiyaçlarını ve besinin elde edildiği fiziksel ve sosyal çevreyi detaylandırmaktadır (**Şekil 7**) (Ventura ve Worobey, 2013: 405).



Şekil 7. Kronrdl'ın gıda algı modeli

Kaynak: (Ventura ve Worobey, 2013: 405).

1. Besin Seçimini Etkileyen Faktörler

Bireysel besin tercihlerimiz, tat algısından ve tercihinden büyük ölçüde etkilenir. Besin seçimlerimizi biyolojik, ekonomik, sosyal özelliklerimiz, yemekle ilgili inançlarımız, tutumlarımız ve psikolojik faktörler etkilemektedir (Şekil 8).

BESİN SEÇİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER
Biyolojik belirleyiciler -tokluk sinyalleri (makro besinler, diyetin enerji yoğunluğu) -lezzet (tat, koku, ses ve görme)
Ekonomik unsular -maliyet ve gelir -kullanılabilirlik
Yapısal belirleyiciler -ulaşım -eğitim -yiyecek çeşitliliği -beceriler -zaman
Sosyal özellikler -kültür -aile -akranlar ve yemek kalıpları
Yemekle ilgili tutumlar, inançlar ve bilgiler
Psikolojik belirleyiciler (stres, ruh hali)

Şekil 8. Besin Seçimini Etkileyen Faktörler

Kaynak: (Donini, 2017: 27).

Ruh hali, biyolojik ve çeşitli çevresel faktörlere bağlı olarak değişebilen karmaşık bir zihinsel süreçtir. İnsanlarda besin tüketimi, ruh hali ve duygulardan etkilenirken; ruh hali de besin tüketiminden etkilenmektedir (Bartkiene vd., 2019: 2; Leigh Gibson, 2006: 56). Stresin bireylerin besin alımına olan etkisi farklıdır, bazı bireylerde besin alımının artmasına, bazı bireylerde ise besin alımının azalmasına neden olabilir (Donini, 2017: 28). Stres ve besin seçimine ilişkin yapılan çalışmalarda, iş yükünün fazla olduğu dönemlerde enerji, yağ ve şeker tüketiminin arttığı bulunmuştur (Wardle vd., 2000; McCann vd., 1990). İngiltere’de, 11-13 yaşındaki okul çocukları üzerinde yapılmış bir çalışmada algılanan stres ile yağlı yiyecek ve atıştırmalık tüketimi arasında ilişki olduğu saptanmıştır (Cartwright vd., 2003: 362).

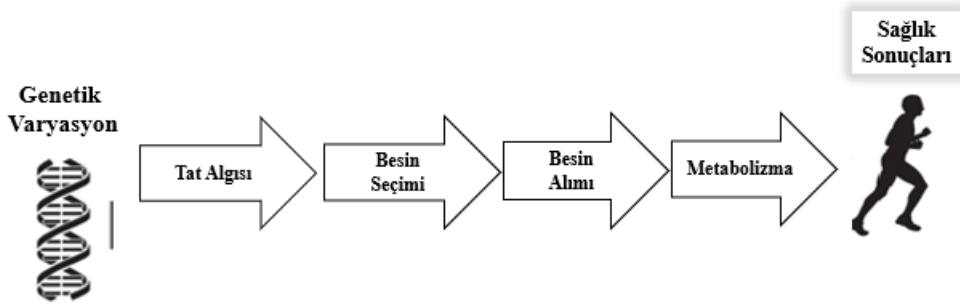
Motivasyonel farklılıklar (kilo kontrolü ile ilgili endişenin azalması), fizyolojik nedenler, yeme fırsatları, besinin bulunabilirliği (Donini, 2017: 28), dini, kültürel, sosyal ve ekonomik yönler de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerle birlikte genetik faktörlerin de besin tercihlerine katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Ramos-lópez vd., 2013: 75; Chamoun, Mutch, vd., 2018: 199-202).

2. Besin Seçimi ve Karbonhidratlar

Doğada, çoğu şeker önemli bir enerji kaynağıdır (Forestell, 2017: 19). Tatlı tada sahip besinler genellikle acı tadı olanlara göre daha çok tercih edilirler (Joseph, 2015: 29). Tatlı tat tüketimine bağlı olarak duyulan hazzın evrimsel bir temeli vardır ve beyindeki zevk alma ile ilişkili nöronal sistemleri devreye sokar. Bu devre alkol ve opiatlar gibi maddelerin bağımlılık yapıcı mekanizma ile aynıdır (Drewnowski vd., 2012: 143). Sakaroz gibi lezzetli tatlar iştah açıcı tepkilere yol açmaktadır, bebeklerin saf suya kıyasla tatlı tat veren solüsyonları daha kolay tükettiği, çeşitli tatlılık derecelerini (0.05-0.30 M) ve farklı şeker türlerini ayırt edebildiği belirtilmektedir (Forestell, 2017: 19). Tatlı tat tercihleri bireylerin yaş, cinsiyet, önceki maruziyetler ve hormonal dalgalanmalarının yanı sıra genetik yapılarından da etkilenir (Joseph, 2015: 29). Günümüzde şeker içeren besinlerin aşırı tüketilmesi obezite gibi hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Kochem, 2017: 29; Tan ve Tucker, 2019: 2).

3. Besin Seçimi ile Tek Nükleotid Polimorfizm İlişkisi

Tat algılamasında, aynı tür içinde ve farklı türler arasında önemli genetik çeşitlilik vardır. Bazı tat algılama fenotipleri tek gen kalıtımına sahipken, bazıları karmaşık bir genetik yapıya sahiptir. Genetik haritalama ve aday gen çalışmaları hemperiferik hem de merkezi tat algılama sisteminin allelik varyasyonlardan etkilendiğini göstermektedir. Tat algısındaki bu genetik çeşitlilik, insan beslenmesini ve sağlığını etkilemekte, aynı zamanda bazı hastalıklara yatkınlığın biyobelirteci olarak kullanılabilir (A. A. Bachmanov ve Boughter, 2012: 1).



Şekil 9. Genetik varyasyonlar, tat algısı ve besin tüketimi metabolizma ve sağlık üzerine etkisi

Kaynak: (Garcia-Bailo vd., 2009).

Bireylerin tat algısındaki farklılıkların temelinde; TAS1R1, TAS1R2, TAS1R3 ve T2R38 gibi reseptörlerin gen polimorfizmlerinin olabileceği önerilmektedir. Bu gen varyasyonları besin tercihi dolayısıyla besin seçimini değiştirebilecek polimorfizmler arasında yer almaktadır (**Çizelge 3**) (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018: 2).

TAS1R1 ve TAS1R3 gen varyantlarının umami tada sahip besin tercihi ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. TAS1R1-372T reseptörünün -372A reseptörüne göre umami tat için daha hassas olduğu belirlenmiştir (Shigemura vd., 2009: 1).

TAS1R2 genindeki rs35874116 SNP'nin TT genotipini taşıyan aşırı kilolu ve obez yetişkinlerin ve çocukların tatlı yiyecekleri daha çok tercih ettiği bildirilmiştir (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018: 2; Eny vd., 2010). TAS1R2 geni ile alkollü içecek tüketim tercihinin ilişkisinin araştırıldığı çalışmada, TAS1R2 genindeki rs3935570 ve rs4920566 SNP'lerinin votka ve beyaz şarabın sevilerek

tüketilmesi arasında pozitif yönlü bir ilişkili olduğu bulunmuştur (Pirastu vd., 2012).

Acı tat algısındaki TAS2R38 reseptörünün rs713598, rs1726866 ve rs10246939 varyantları A49P, A262V ve V296I olmak üzere 3 farklı aminoasit sekans değişikliği ile PAV (Phe-AlaVal) ve AVI (Ala-Val-Ile) olarak adlandırılan iki yaygın haplotipin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu haplotiplerin besin tercihlerine etkileri yapılan araştırmalarla incelenmiştir. Acı tada duyarlı TAS2R38 alleline sahip yetişkinlerin su teresi, hardal yeşilliği, şalgam, brokoli gibi brassica sebzelerini acıya duyarsız allellere sahip olanlara göre daha acı olarak değerlendirdiği belirlenmiştir (Sandell ve Breslin, 2006). TAS2R38 lokusundaki allellerin acı tat algısına neden olan feniltiokarbamid (PTC) ve 6-n-propiltiyoürasil (PROP) sentetik maddelerine duyarlılık ile ilgili olduğu böylece besin tercihlerini etkileyebileceği önerilmektedir (Ventura ve Worobey, 2013: 402). Bunun yanında PTC ve PROP duyarlılığı ile besin tercihi arasında bir ilişki olmadığını bildiren araştırmalarda mevcuttur (Anliker vd., 1991; Gorovic vd., 2011; Jerzsa-Latta vd., 1990).

Çizelge 2. Tat gen polimorfizmlerinin yeme davranışı üzerindeki etkileri

GEN	Polimorfizm	SNP	SONUÇ	REFERANS
TAS1R1 ve TAS1R3	A372T	rs34160967	372Thr allelinin umamiye karşı daha duyarlı olduğu belirlenmiştir.	(Shigemura vd., 2009)
TAS1R2	18854899T>C (Ile191Val)	rs35874116	TAS1R2 genindeki rs35874116 SNP'nin TT genotipini taşıyan aşırı kilolu ve obez yetişkinlerin ve çocukların tatlı yiyecekleri daha çok tercih ettiği bildirilmiştir.	(Eny vd., 2010) (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018: 2)
	18840877G>T	rs3935570		(Pirastu vd., 2012)
	18853330A>G	rs4920566	rs3935570 ve rs4920566 SNP'leri sırasıyla votka ve beyaz şarabın sevilmesi ile pozitif olarak ilişkili bulunmuştur.	
TAS2R38	A49P (145G>C)	rs713598	Acı tada duyarlı TAS2R38 alleleline sahip yetişkinlerin su teresi, hardal yeşilliği, şalgam, brokoli gibi brassica sebzelerini daha acı olarak değerlendirdiği belirlenmiştir	(Sandell ve Breslin, 2006)
	V262A (785T>C)	rs1726866		(Ventura ve Worobey, 2013: 402).
	I296V (886A>G)	rs10246939	TAS2R38 lokusundaki allellerin acı tat algısına neden olan PTC ve PROP sentetik maddelerine duyarlılık ile ilgili olduğu böylece besin tercihlerini etkileyebileceği önerilmektedir	

İ. Hedonistik Açlık

Besin alımı homeostatik ve hedonik yollar ile düzenlenir. Homeostatik yol, enerji depolarındaki azalmaya yanıt olarak artan yeme motivasyonunu ile karakterize iken (Ewoldt, 2012: 332), hedonik açlık, fizyolojik gereksinmeden farklı olarak zevk için lezzetli besinleri tüketmeye yönelik dürtüyü ifade eder. Lezzetli olarak kabul edilen besinler, çoğunlukla enerji depolarını hızla dolduran, yoğun kalorili ve tüketici üzerinde ödül veya zevk etkisi yaratan ürünlerdir (Bejarano ve Cushing, 2018: 2).

Yeme davranışı fizyolojik açıktan ziyade besin ile ilgili çevresel uyaranlara verilen yanıt ile şekillenmektedir. Çevresel uyaranlar iç ve dış tetikleyiciler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bir besini görme, koklama ve reklamlar dış tetikleyiciler olarak duygu durumları, stresli olma ise duygusal iç tetikleyiciler olarak tanımlanmaktadır. Bu ipuçlarına maruz kalmanın yemek yoluyla ödül

beklentisini tetiklediği, bunun da açlık olarak yanlış yorumlanabileceği ve yemek yemeye yol açtığı ileri sürülmüştür. Besinlerle ilgili ipuçlarının yeme davranışını etkileme derecesi her bireyde farklılık gösterir bu nedenle hedonik açlık, besin tercihi ve motivasyonu etkiler (Schüz vd., 2015: 1-2; Aliasghari vd., 2020).

Besin seçimi ve tüketimi sürecinde rol oynayan faktörler henüz tam olarak bilinmemekle birlikte bireysel farklılıklar ön planda yer almaktadır. Bu amaçla, bireylerin tatlı tat reseptör (TAS1R2) genindeki SNP rs35874116 polimorfizmin, besin seçimine ve karbonhidrat alımına olan etkisi ve hedonik açlığın bu ilişkideki rolünün incelenmesi hedeflenmiştir.

III.GEREÇ VE YÖNTEM

A. Araştırmanın Örnekleme, Yeri ve Çalışma Grubu

Tatlı tat reseptör genindeki polimorfizmin besin seçimi ve karbonhidrat alımına etkisini incelemek üzere yapılan bu çalışmaya İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi VM Medical Park Hastanesi Beslenme ve Diyet polikliniğine müracat eden 21-60 yaş aralığında tesadüfi örneklem yöntemiyle seçilmiş 95 gönüllü birey dâhil edilmiştir. İstanbul Aydın Üniversitesi Klinik araştırmalar etik kurulu tarafından 09/10/2019 tarihinde 2019/115 protokol numarasıyla onaya alınmıştır (Ek-1). Gönüllü bireyler yazılı ve sözlü onamları alınarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışma için gerekli kurum izni alınmıştır (Ek-2).

Bu araştırma İstanbul Aydın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu 2018/9 nolu proje bütçesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Gönüllülerin demografik bilgileri, besin seçimleri, hedonik yeme alışkanlıkları, 24 saatlik besin tüketimleri kaydedilmiştir.

B. Veri Toplama Araçları

1. Demografik Bilgiler

Araştırmaya katılan gönüllülerin tanımlayıcı özellikleri; boy, kilo, tanısı konulmuş rahatsızlık durumu, düzenli ilaç kullanımı, diyet yapma sıklığı, ailedeki bireylerin kilo durumu, sigara, alkol ve kahve tüketimi bilgileri Ek-3’de sunulan form aracılığıyla toplanmıştır. Toplanan verilere göre bireylerin beden kitle indeksleri (BKİ) Dünya Sağlık Örgütü’nün sınıflandırılmasına doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre; BKİ değeri $<18,5 \text{ kg/m}^2$ olanlar zayıf, $18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$ arasında olanlar normal kilolu, $25,0\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$ arasında olanlar hafif kilolu ve $30,0\text{--}34,9 \text{ kg/m}^2$ arasında olanlar obez olarak kabul edilmiştir(<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>).

2. Besin Seçimi Testi

Bireylerin besin seçimini etkileyen bireysel algıların ve çevresel faktörlerin saptanması için Steptoe ve ark. (1995) tarafından geliştirilen ‘Food Choice Questionnaire’ tercih edilmiştir. Bu ölçek; sağlık, duyu durumu, uygunluk, duysal görünüm, doğal içerik, fiyat, ağırlık kontrolü, aşinalık ve etik kaygılar olmak üzere toplam 9 alt boyut ve 36 sorudan oluşmuştur. ‘Besin Seçimi Testi’ nin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması Dikmen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Ek-4) (Steptoe vd., 1998; Dikmen vd., 2016). Testin her bir alt ölçeği 36 maddeden oluşmaktadır. Testte katılımcılara "tipik bir günde" ile başlayan yemek seçenekleriyle ilgili sorular sorulmakta ve 9 alt boyuta ilişkin sorulara verilen yanıtlar 4 puanlı likert ölçeği (1=çok önemli değil, 4=çok önemli) kullanılarak hesaplanmaktadır (Dikmen vd., 2016: 81). Katılımcılara uygulanan bu testle besin seçimine ruh hali, sağlık, doğal içerik, duysal görünüm, fiyat, ağırlık kontrolü, etik kaygı ve aşinalık olmak üzere dokuz farklı alt boyuttan hangisinin daha etkili olduğu belirlenmiştir. Alt grupların değerlendirmesinde kesim noktası kullanılmamakta olup, her alt grup için toplam puanın ortalaması kullanılmaktadır (Steptoe vd., 1995).

3. Hedonistik Yeme Ölçeği

Çalışmaya katılan gönüllülerin hedonistik yeme alışkanlık düzeyi ‘Hedonistik Yeme Ölçeği’ kullanılarak belirlenmiştir. Atik ve ark. (2019) tarafından geliştirilen ‘Hedonistik Yeme Ölçeği tek boyutlu ve 15 maddeden oluşmaktadır (Ek-5). Bütün maddeler normal (1 2 3 4 5 şeklinde) puanlanmaktadır. Ölçekten alınan puan 15-75 arasındadır. Ölçeğin tamamından alınan toplam puanların artması kişinin hedonistik yeme alışkanlık düzeyinin arttığını göstermektedir (Atik vd., 2019: 147-148).

4. Besin Tüketim Kaydı

Bireylerin günlük enerji ve besin ögesi alımları Ek-6’da yer alan 24 saatlik besin tüketim kaydı anketi ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların besin tüketim kayıtları 24 saatlik recall tekniği kullanılarak alınmıştır. Bireylerin besin tüketimi kayıtları, Türkiye için geliştirilen ‘Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri 8.1 Paket Programı (BEBİS)’ kullanılarak analiz edilmiştir. Bireylerin enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterliliği RDA

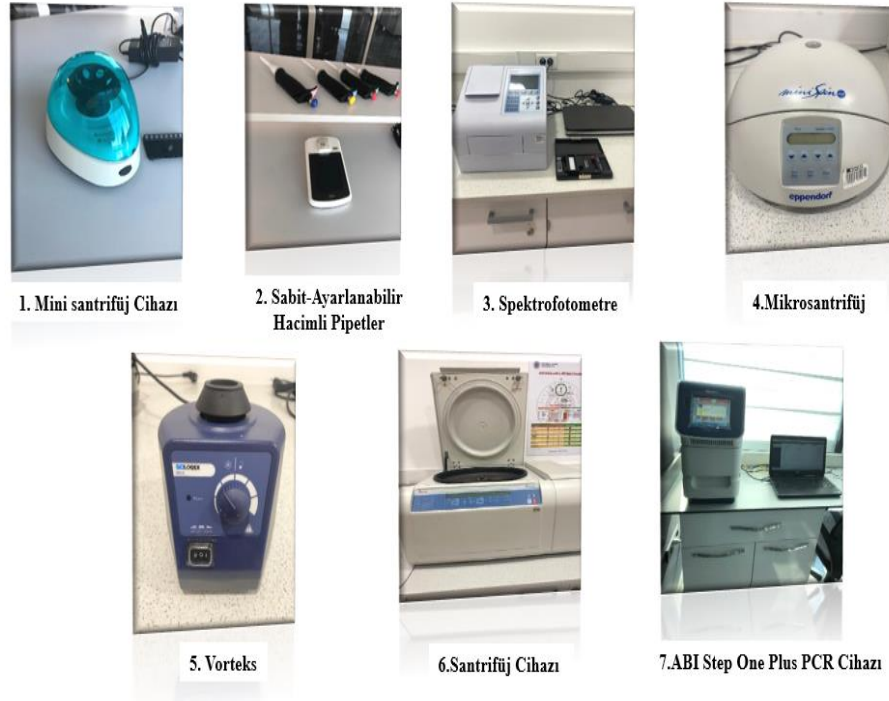
referanslarına göre değerlendirilmiştir (Tayfur vd., 2015). Enerji ve besin ögesi tüketimlerini RDA referanslarına göre karşılama yüzdesi 67'nin altında ise yetersiz, 67-133 arasında ise yeterli, 133'ün üzerinde ise fazla olarak kabul edilmiştir (Pekcan, 2014).

C. Moleküler Yöntemler

1. Kan Örneklerinin Toplanması

Çalışmaya katılan bireylerden venöz kan örnekleri 2 ml.'lik etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) içeren tüplere alındı. Alınan örnekler DNA izolasyonu işlemine kadar -20 °C'de saklandı.

Kullanılan Cihazlar



Şekil 10. Çalışmada kullanılan cihazlar

2. DNA izolasyonu

DNA izolasyonu spin kolon yöntemi ile ticari bir kit (EZ-10 Spin Column Genomic DNA Kit, Bio Basic Inc., Markham, Canada) kullanılarak gerçekleştirildi. Kit içeriğinde verilen bileşenlerle birlikte kit prosedürüne uygun olarak kan örneklerinden DNA izole edildi (**Çizelge 3**).

Çizelge 3. Kit İçeriği

Kit Bileşenleri	SK8253 (100 Örnek)
PBS çözeltisi	16 ml
Tampon CL çözeltisi	24 ml
CW1 çözeltisi (Konsantre)	26 ml
CW2 çözeltisi (Konsantre)	18 ml
CE Tampon (pH 9.0) çözeltisi	30 ml
Tampon TBP çözeltisi	100 ml
Proteinaz K	2,4 ml
EZ-10 Kolon (2.0 ml toplama tüpü ile)	100

DNA izolasyon basamakları;

1. 2.0 ml santrifüj tüpüne 100 µl kan eklendi ve üzerine 100 µl tampon PBS çözeltisi ilave edildi. Yavaşça karıştırıldı ve oda sıcaklığında 1 dakika bekletildi.

2. Karışıma 20 µl proteinaz K eklendi ve karıştırıldı. Sonra 200 µl tampon CL çözeltisi ilave eklendi. Yavaşça karıştırılıp 56 °C’de 10 dakika su banyosunda inkübe edildi

3. Bu karışım 2.0 ml toplama tüpünde bulunan bir EZ-10 kolonuna aktarıldı. Oda sıcaklığında 2 dakika bekledildi. Sonra 8.000 x g’ de 2 dakika santrifüj edildi.

4. Santrifüj sonrası 500 µl CW2 solüsyonu kolona eklendi ve 8.000 x g’de 1 dakika santrifüj edildi.

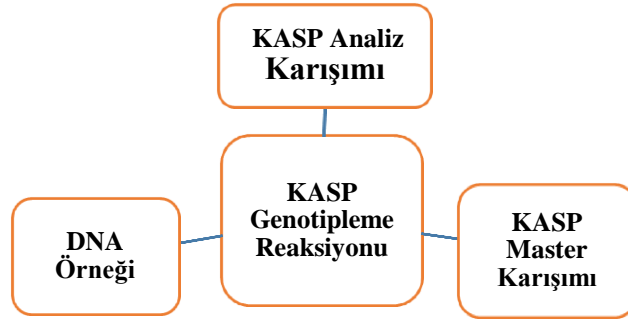
5. Kolonda kalan CW2 solüsyonunu uzaklaştırmak için tekrar 8.000 x g’de 1 dakika santrifüj edildi. Kolon 1,5 ml.’lik yeni bir tüpe aktarıldı. Kolonda gömülü olan DNA’yı ayırmak için kolona 50 µl CE tamponu eklendi ve oda sıcaklığında 3 dakika inkübe edildi. Ardından 8,000 x g’ de 1 dakika santrifüj edildi.

6. Elde edilen DNA örnekleri polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) işlemi yapılmaya kadar -20 °C’ de saklandı.

3. Kompetitif Allel Spesifik PCR (KASP) Genotipleme

Kompetitif Allel Spesifik PCR genotipleme (KASP™) yöntemi çift boyamanın kullanıldığı, ekonomik ve güvenilir bir genotipleme teknolojisidir. Bu analiz floresan boya ile işaretlenen allel spesifik PCR yöntemi esas alınarak geliştirilmiştir. KASP yönteminde allelere spesifik iki ileri (forward) ve ortak bir geri (reverse) primer setleri kullanılmaktadır. KASP genotipleme için DNA örneğini, hedef gene özgü primerleri içeren KASP analiz karışımını ve KASP

master mixini içeren KASP genotipleme reaksiyon karışımı hazırlanmaktadır (Şekil 10).



Şekil 11. KASP Genotipleme Reaksiyon İçeriği

a. KASP Genotipleme Reaksiyon Karışımı

i. DNA Örneği

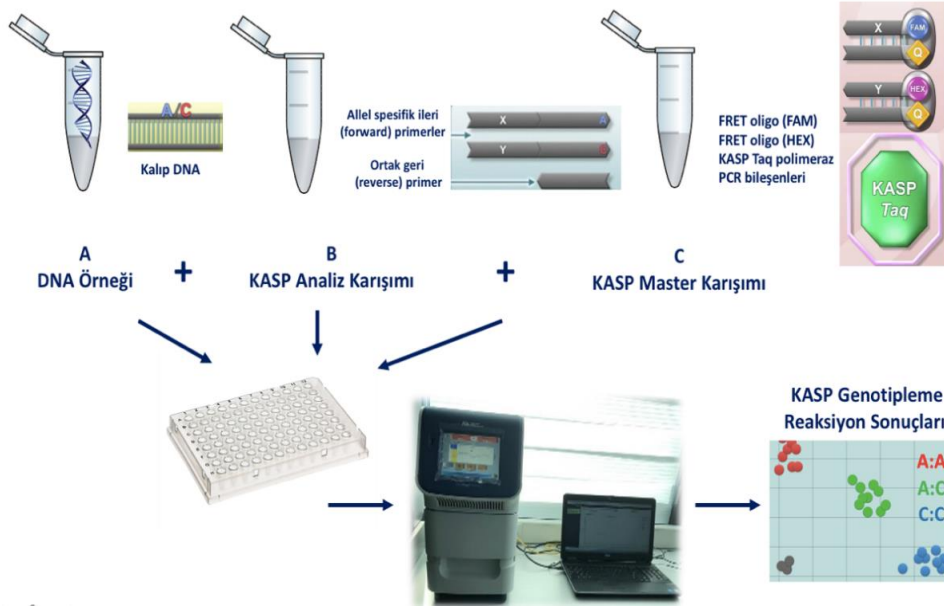
Kan örneklerinden izole edilen DNA örneklerinin saflık ve miktar tayinleri spektrofotometrik olarak (Thermo Scientific Multiskan Go, Thermofisher, USA) belirlendi, absorbans 260 ve 280 nm’de yapılan ölçüm oranı $DNA A_{260}/A_{280} \cong 1.8$ olan örnekler saf olarak kabul edildi. KASP yöntemi için DNA miktarlarının 10 ng/ μ l olması sağlandı. Saflığı ve miktarı belirlenen örneklerden KASP genotipleme reaksiyon karışımı için 2 μ l kullanıldı.

ii. KASP Analiz Karışımı

KASP analiz karışımı allelere spesifik iki ileri (forward) ve ortak bir geri (reverse) olmak üzere iki kompetitif primer seti içerir. Her bir allel spesifik ileri (forward) primerde floresans rezonans enerji transferi (FRET) yapan iki evrensel boya kasetinden biri ile eşleşen bir kuyruk dizisi bulunur.

iii. KASP Master Karışımı

KASP master karışımı, reaksiyon tampon çözeltisi, Taq polimeraz enzimi, dNTP’ler ve MgCl₂ PCR bileşenleri ile birlikte FAM ve HEX floresan boya molekülleri içeren iki evrensel FRET kasetlerini içerir. FRET kasetleri ışıktan etkilendiği için KASP master karışımı ışıktan korunarak hazırlandı.



Şekil 12. Şematize KASP genotipleme reaksiyon yöntemi

KASP genotipleme reaksiyon yöntemi Şekil 11’de özetlendiği gibi uygulanmıştır. KASP genotipleme reaksiyonu, kalıp DNA, SNP rs35874116’ya spesifik primer dizilerini içeren KASP analiz karışımı ve KASP master karışımlarından toplam 10 µl reaksiyon hacmi olacak şekilde hazırlanmıştır (Çizelge 4- 5).

Çizelge 4. KASP genotipleme reaksiyon karışımı

	Her bir kuyucuk
DNA	2 µl
KASP Analiz Karışımı	0,14 µl
KASP Master Karışımı	5 µl
Saf Su	2,86 µl
Toplam reaksiyon hacmi	10 µl

Çizelge 5. SNP rs35874116 için kullanılan allel spesifik primer dizileri

SNP rs35874116	
Allel A Primeri (FAM)	CAGCTGCACCATGGCCTCGAT
Allel G Primeri (HEX)	GCTGCACCATGGCCTCGAC
Ortak primer	CACCCAGCGCCGACCACCA

b. KASP Genotipleme Reaksiyonu

SNP rs35874116 genotiplemesi aşağıdaki basamaklara göre belirlendi.

1. Çalışma grubuna ait DNA örnekleri 96 kuyucuklu plakanın her biri bir örneğe ait olmak üzere otomatik pipet aracılığıyla dağıtıldı. Her plakada bir kuyucuk kalıp içermeyen kuyucuk olarak (NTC) hazırlandı.

2. Her kuyucukta Çizelge 5’de yer alan hacimler olacak şekilde 96 kuyucuk için hazırlanan reaksiyon karışımı vorteks cihazı ile karıştırıldı.

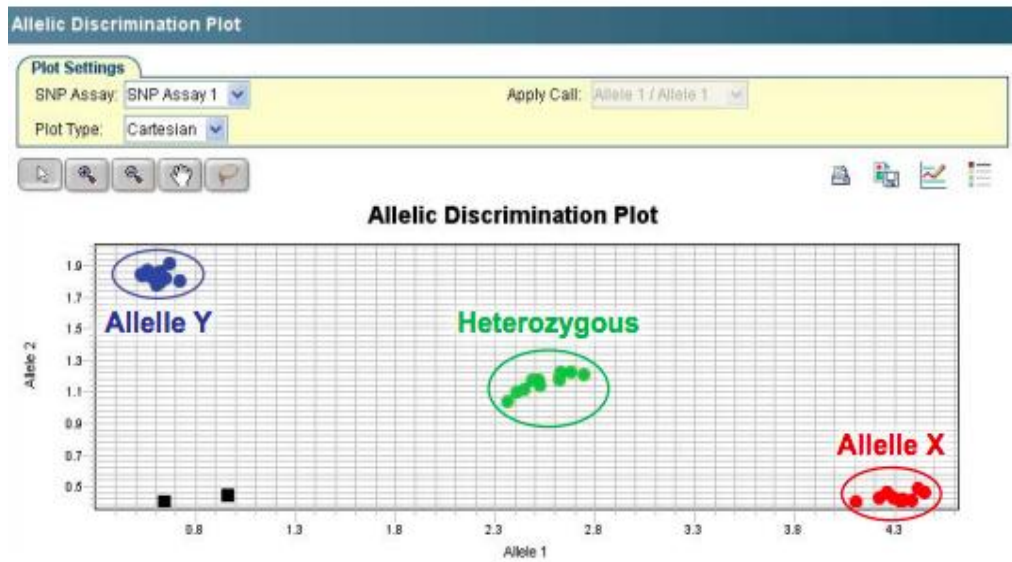
3. 96 kuyucuklu plakada her DNA örneğine 8 µl genotipleme karışımı otomatik pipet yardımıyla eklendi ve üstü kapatılarak 550 x g’de santrifüjlendi.

4. Santrifüj sonrası plaka PCR (ABI Step One Plus, USA) cihazına yerleştirildi ve Çizelge 6’da verilen PCR koşullarına göre okuma yapıldı.

Çizelge 6. KASP genotipleme reaksiyonu PCR koşulları

Döngü sayısı	Sıcaklık	Süre
1	30 °C	1 dakika
1	94 °C	15 dakika
10	94 °C	20 saniye
	61 °C	1 dakika
26	94 °C	20 saniye
	55 °C	1 dakika
Okuma	30 °C	1 dakika

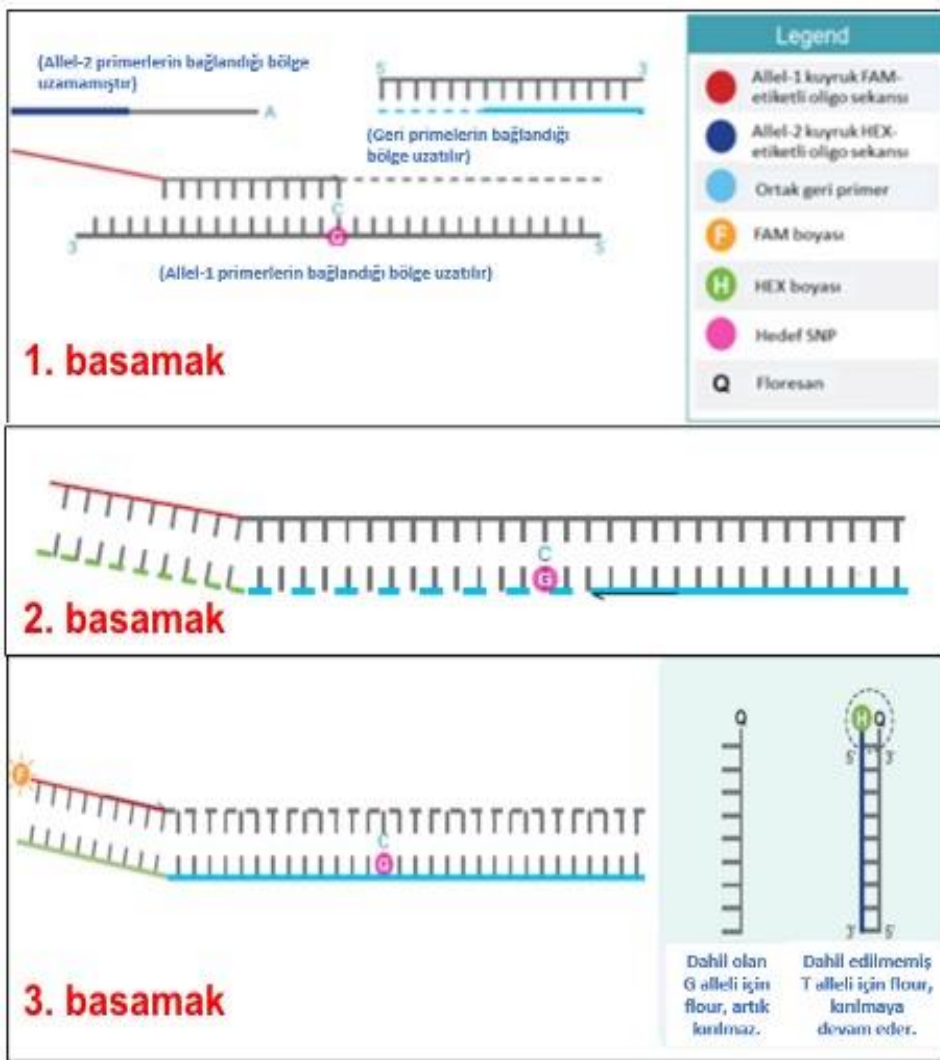
5. Okuma sonrası veriler ABI Step One Plus cihazı ile analiz edildi. Genotip analizleri FAM ve HEX boylarıyla boyanmalarına göre değerlendirildi. SNP rs35874116 için örnekler kırmızı boya (HEX) ile işaretlenmiş ise G alleli için homozigot, mavi boya (FAM) ile işaretlenmiş ise A alleli için homozigot ve yeşil ile işaretlenmiş ise heterozigot (AG) olarak kabul edildi (Şekil 12).



Şekil 13. KASP genotipleme verileri

c. KASP Genotipleme PCR Basamakları

Kalıp DNA, reaksiyon karışımı ile birlikte taşıdığı SNP'ye göre PCR işlemi sırasında çoğalır. PCR'nin ilk basamağında reaksiyon karışımındaki allel spesifik primer kalıp DNA'ya bağlanır ve uzamasını sağlar. İkinci basamakta kuyruk dizisinin yeni DNA dalına bağlanması gerçekleşir. Üçüncü basamakta FRET oligo kaseti yeni oluşan kuyruk dizisine tamamlayıcı olarak bağlanarak floresan ışımaya yarar. PCR döngüleri boyunca floresan sinyali artar. Belirli bir SNP'deki genotip homozigot ise, olası iki floresan sinyalden sadece biri, genotip heterozigot ise, karışık bir floresan sinyali üretilir (Şekil 13).



Şekil 14. PCR basamakları

Kaynak: (www.lgcgenomics.com)

D. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 25.0 (Statistical Packages of Social Sciences) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Açıklayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değer şeklinde gösterilmiştir. Genotipler ile kategorik değişkenler arasındaki ilişki Fisher kesin olasılık testi ile değerlendirilmiştir. Genotipler arasında normal dağılıma uymayan ölçümlerin karşılaştırılması için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı bulunan değişkenlerin ikili karşılaştırmaları ise Mann-Whitney U testi testi değerlendirilmiş ve p değerlerine Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

IV. BULGULAR

A. Bireylerin demografik özellik ve genotip dağılımları

Çalışma grubunun yaş, beden kitle indeksi (BKİ) ve cinsiyet dağılımları Çizelge 7’de özetlenmiştir. Kadınların yaş ortalaması 31,31±10,28 yıl iken, erkeklerin ise yaş ortalaması 34,77±9,56 yıl olarak belirlendi. Çalışma grubundaki bireylerin yaş ortalaması 32,40±10,14 yıl olarak saptandı. Kadınların BKİ ortalaması 23,24±4,15 kg/m² olarak saptanırken erkeklerin BKİ ortalaması 25,92±4,90 kg/m² çalışma grubunun BKİ ortalaması ise 24,09±4,55 kg/m² olarak belirlenmiştir. Cinsiyete göre yaş ve BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu (p<0,05), erkeklerin kadınlara göre yaş ve BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu belirlendi (Çizelge 7).

Çizelge 7. Bireylerin yaş, BKİ ve cinsiyet dağılımları

	Cinsiyet	n	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Yaş	Kadın	65	31,31±10,28	26(21-60)	0,033*
	Erkek	30	34,77±9,56	31(22-56)	
	Toplam	95	32,40±10,14	29(21-60)	
BKİ	Kadın	65	23,24±4,15	21,51(17,56-35,60)	0,009*
	Erkek	30	25,92±4,90	25,3(19,94-37,29)	
	Toplam	95	24,09±4,55	22,26(37,29-17,65)	

Mann-Whitney u testi *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

Çalışma grubundaki kadınların %4,6’sının zayıf, %67,7’sinin normal, %18,5’nin hafif kilolu, %9,2’sinin obez olduğu saptandı. Erkeklerin ise %50’si normal, %30’unun hafif kilolu, %20’sinin ise obez olduğu belirlendi. BKİ sınıflandırması ile cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gözlemlendi (p>0,05) (Çizelge 8).

Çizelge 8. Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre cinsiyet dağılımları

BKİ sınıflandırması	Kadın (n)		Erkek (n)		Toplam(n)		P değeri 0.136
	n	%	n	%	n	%	
Zayıf	3	4,6%	0	0,0%	3	3,2%	
Normal	44	67,7 %	15	50,0%	59	62,1%	
Hafif Kilolu	12	18,5%	9	30,0%	21	22,1%	
Obez	6	9,2%	6	20,0%	12	12,6%	
Toplam	65	100%	30	100%	95		

Fisher kesin olasılık testi

Çalışma grubundaki bireyler $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ gruplandırılmasına göre cinsiyet dağılımları Çizelge 9’da özetlenmiştir. Kadınların %72,3’ün $BKİ < 25$, %27,7’si $BKİ \geq 25$ iken, erkeklerin %50’si $BKİ < 25$, %50’si $BKİ \geq 25$ olarak belirlendi. $BKİ$ grupları ile cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,05$) ve $BKİ < 25$ olan kadınların 47(%75,8) sayısı, erkeklere göre 15 (%124,2) göre daha fazla bulundu (Çizelge 9).

Çizelge 9. $BKİ$ gruplandırılmasına göre cinsiyet dağılımları

BKİ gruplandırılması	Kadın (n)		Erkek (n)		Toplam(n)		P değeri
	n	%	n	%	n	%	
$BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$	47	72,3%	15	50,0%	62	65,3%	0,034
$BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$	18	27,7%	15	50,0%	33	34,7%	
Toplam	65	100%	30	100%	95		

Ki-kare testi * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubunun $BKİ$ sınıflandırılmasına göre genotip dağılımları Çizelge 10’ da özetlenmiştir. AA genotipine sahip bireylerin %64’ünün normal kilolu, %12’sinin hafif kilolu, %24’ünün ise obez bireyler olduğu belirlendi. GA genotipine sahip bireylerin %4,7’sinin zayıf, %64,1’inin normal kilolu, %26,6’sının hafif kilolu, %4,7’sinin obez bireyler olduğu belirlendi. GG genotipine sahip bireylerin ise %33,3’ünün normal kilolu, %16,7’sinin hafif kilolu, %50’sinin ise obez bireyler olduğu saptandı. Çalışma grubunda $BKİ$ sınıflandırılması ile genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,05$) ve zayıf grubun %100’ünün GA genotipinde olduğu belirlendi. Normal kilolu bireylerin %69,5’inin ve hafif kilolu bireylerin ise %81’inin gruplarda en çok görülen GA genotipine sahip olduğu bulundu (Çizelge 10).

Çizelge 10. $BKİ$ sınıflandırılmasına göre genotip dağılımları

BKİ sınıflandırılması	AA genotip (n)		GA genotip (n)		GG genotip (n)		Toplam		p değeri
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Zayıf	0	0,0%	3	4,7%	0	0,0%	3	3,2%	0,013
Normal	16	64,0%	41	64,1%	2	33,3%	59	62,1%	
Hafif Kilolu	3	12,0%	17	26,6%	1	16,7%	21	22,1%	
Obez	6	24%	3	4,7%	3	50,0%	12	12,6%	
Toplam	25	26,3%	64	67,4%	6	6,3%	95	100,0%	

Çalışma grubunun $BKİ$ sınıflandırılmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları Çizelge 11’ de özetlenmiştir. Allel frekans dağılımı ve $BKİ$ sınıflandırılmasına göre; zayıf bireylerin %50’sinin, normal bireylerin

%61,9'unun, hafif kilolu bireylerin %54,8'inin, obez bireylerin %62,5'inin A genotipine sahip olduğu belirlendi. Zayıf bireylerin %50'sinin, normal bireylerin %38,1'inin, hafif kilolu bireylerin %45,2'sinin, obez bireylerin %37,5'inin G genotipine sahip olduğu belirlendi. BKİ grupları ile allel dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($p>0,05$) olmadığı belirlendi. BKİ grupları ile dominant ve resesif model dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) saptandı (Çizelge 11).

Çizelge 11. BKİ sınıflandırmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları

	BKİ sınıflandırması				p	
	Zayıf	Normal	Hafif Kilolu	Obez		
TAS1R2 rs35874116						
GG genotip (n-%)	0	0,0%	2 33,3%	1 16,7%	3 50,0%	
GA genotip (n-%)	3	4,7%	41 64,1%	17 26,6%	3 4,7%	
AA genotip (n-%)	0	0,0%	16 64,0%	3 12,0%	6 24%	0,013
Allel frequency						
G	3	45	19	9		
	50,0%	38,1%	45,2%	37,5%		0,798
A	3	73	23	15		
	50,0%	61,9%	54,8%	62,5%		
Dominant model						
AA +GA vs	3	57	20	9		
	100,0%	96,6%	95,2%	75,0%		0,079
GG	0	2	1	3		
	0,0%	3,4%	4,8%	75,0%		
Resesif model						
GG +GA vs	3	43	18	6		
	100,0%	72,9%	85,7%	50,0%		0,119
AA	0	16	3	6		
	0,0%	27,1%	14,3%	50,0%		

Fisher kesin olasılık testi

Çalışma grubunun $BKİ<25 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ\geq 25 \text{ kg/m}^2$ gruplandırmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları Çizelge 12' de özetlenmiştir. $BKİ<25 \text{ kg/m}^2$ olan AA genotipli bireylerin oranı %25,8; GA genotipli bireylerin oranı %71; GG genotipli bireylerin oranı ise %3,2 olarak bulundu. $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan AA genotipli bireylerin oranı %27,3; GA genotipli bireylerin oranı %60,6; GG genotipli bireylerin oranı ise %12,1 olarak bulundu. $BKİ<25 \text{ kg/m}^2$ olan A alleleline sahip bireylerin oranı %61,3; G alleleline sahip bireylerin oranı %38,7 olarak belirlendi. $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan A alleleline sahip bireylerin oranı %57,6; G alleleline sahip bireylerin oranı %42,4 olarak belirlendi. Allel dağılımı ile BKİ gruplarının dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark $p>0,05$ olmadığı belirlendi. BKİ grupları ile dominant ve resesif model dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) saptandı (Çizelge 12).

Çizelge 12. BKİ gruplandırmasına göre genotip ve allel frekans dağılımları

BKİ gruplandırması						
	BKİ < 25 kg/m ²	BKİ ≥ 25 kg/m ² değeri	Toplam	p değeri	Odds Ratio Value	Güven Arahlıkları
TAS1R2						
rs35874116						
GG genotip (n- %)	2 3,2%	4 12,1%	6 6,3%		-	-
GA genotip (n- %)	44 71,0%	20 60,6%	64 67,4%			
AA genotip (n- %)	16 25,8%	9 27,3%	25 26,3%	0,241		
Allel frequency					1,167	,636-2,141
G	48 38,7%	28 42,4%	76 40%	0,619		
A	76 61,3%	38 57,6%	114 60%			
Dominant model AA +GA vs	60 96,8%	29 98,9%	89 93,7%		4,138	,716-23,915
GG	2 3,2%	4 12,1%	6 6,3%	0,178		
Resesif model GG +GA vs	46 74,2%	24 72,7%	70 73,7%		1,078	,145-2,799
AA	16 25,8%	9 27,3%	25 26,3%	0,877		

Fisher kesin olasılık testi, Ki kare testi

Bireylerin cinsiyete göre sigara ve alkol kullanım durumları Çizelge 13' de özetlenmiştir. Çalışma grubundaki bireylerin %42,1'nin sigara, %31,6'sının alkol kullandığı saptanmıştır. Cinsiyet göre bireylerin alkol ve sigara kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı (p>0,05) belirlendi (Çizelge 13).

Çizelge 13. Cinsiyete göre bireylerin sigara ve alkol kullanımları

	Kadın		Erkek		Toplam		P değeri
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sigara Kullanımı							
Kullanan	24	36,9%	16	53,3%	40	42,1%	0,132
Kullanmayan	41	63,1%	14	46,7%	55	57,9%	
Alkol Kullanımı							
Kullanan	22	33,8%	8	26,7%	30	31,6%	0,484
Kullanmayan	43	66,2%	22	73,3%	65	68,4%	

Çalışma grubunda genotiplere göre sigara ve alkol kullanım durumu Çizelge 14' te özetlenmiştir. AA genotipine ait bireylerin %60'ının, GA genotipine ait bireylerin %32,8'inin, GG genotipine ait bireylerin ise %66,7'sinin sigara kullandığı belirlendi. Genotip sınıflandırmasına göre bireylerin alkol kullanımları ise şu şekildedir; AA genotipine sahip bireylerin %40'ı, GA genotipine sahip bireylerin %26,6'sı, GG genotipine ait bireylerin ise %50'sinin alkol kullandığı

saptandı. Tüm gruplar karşılaştırıldığında sigara kullanım dağılımına göre genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ($p<0,05$) ve sigara kullanımının AA genotipli bireylerde daha fazla olduğu görüldü. Alkol kullanım dağılımına göre genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 14).

Çizelge 14. Genotiplere göre sigara ve alkol kullanım durumlar

	AA genotip		GA genotip		GG genotip		Toplam		p değeri
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sigara									
Kullanımı									
Kullanan	15	60,0%	21	32,8%	4	66,7%	40	42,1%	0,030*
Kullanmayan	10	40,0%	43	67,2%	2	33,3%	55	57,9%	
Genotipler Arası	15	37,5%	21	52,5%	4	10,0%	40	100,0%	
Sigara									
Kullananlar									
Alkol Kullanımı									
Kullanan	10	40,0%	17	26,6%	3	50,0%	30	31,6%	0,338
Kullanmayan	15	60,0%	47	73,4%	3	50,0%	65	68,4%	
Genotipler Arası	10	33,3%	17	67,4%	3	10,0%	30	100,0%	
Alkol									
Kullananlar									

Fisher kesin olasılık testi * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubunda cinsiyete göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü Çizelge 15'te özetlenmiştir. Kadınların %20'sinin sık diyet yapma öyküsü olduğu belirlenirken erkeklerde bu oran %6,7'i olarak saptandı. Ailelerinde kilo öyküsü olduğunu bildiren kadınların oranı %69,2 iken erkeklerde bu oran %40 olarak bildirildi. Diyet varlığı ile cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 15). Aile kilo öyküsü varlığı ile cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Aile kilo öyküsü varlığı kadınlarda 45 kişi (%78,9), erkeklerde 12 kişi (%21,1) olmak üzere kadınlarda daha fazladır (Çizelge 15).

Çizelge 15. Cinsiyete göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü

	Kadın		Erkek		Toplam		P değeri
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sık Diyet Yapma Öyküsü							0,133
Evet	13	20%	2	6,7%	15	15,8%	
Hayır	52	80%	28	93,3%	80	84,2%	
Ailede Kilo Öyküsü							0,007*
Evet	45	69,2%	12	40,0%	57	60%	
Hayır	20	30,8%	18	60%	38	40,0%	

Fisher kesin olasılık testi, Ki-kare testi * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubunda genotiplere göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü arasındaki ilişki Çizelge 16’da özetlenmiştir. Katılımcılar arasında AA genotipine sahip bireylerin %8’nin, GA genotipli bireylerin %20,3’ünün sık diyet yapma öyküsüne sahip olduğu saptandı. Katılımcılar arasında ailesinde kilo öyküsü; AA genotipli bireylerde %52, GA genotipli bireylerde %64,1, GG genotipli bireylerde ise %50 oranında bulundu. Diyet varlığı, aile kilo durumu ve genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p > 0,05$) belirlendi (Çizelge 16).

Çizelge 16. Genotiplere göre diyet yapma durumu ve aile kilo öyküsü

	AA genotip		GA genotip		GG genotip		Toplam		p Değeri
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sık Diyet Yapma Öyküsü									
Var	2	8,0%	13	20,3%	0	0,0%	15	15,8%	0,262
Yok	23	92,0%	51	79,7%	6	100,0%	80	84,2%	
Ailede Kilo Öyküsü									
Var	13	52%	41	64,1%	3	50,0%	57	60,0%	0,499
Yok	12	48,0%	53	35,9%	3	50,0%	38	40,0%	

Fisher kesin olasılık testi

Çalışmaya dahil olan bireylerin kilo döngü durumlarının genotiplerine göre dağılımları Çizelge 17’de özetlenmiştir.

Çizelge 17. Genotiplere göre kilo döngü durumları

Bireylerin Kilo Döngü Durumu	AA genotip		GA genotip		GG genotip		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Çabuk kilo alır çabuk kilo veririm	2	8,0%	8	12,0 %	1	16,0%	11	11,6%
Çabuk kilo alır çok zor kilo veririm	2	8,0%	8	12,0 %	0	0,0%	10	10,5%
Sağlıklı ve düzenli beslendiğimde kilomu koruyabiliyorum	8	32,0%	11	17,2%	2	33,0%	21	22,1%
Yemeklerime dikkat ettiğimde kilo verebiliyorum	1	4,0%	9	14,1%	0	0,0%	10	10,5%
Çok az yememe rağmen hep kilo problemi yaşıyorum	1	4,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,1%
Çok az yememe rağmen hiç kilo veremiyorum, ancak mevcut kilomu koruyorum	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	1	1,1%
Sürekli bir kilo problemin vardı	1	4,0%	1	1,6%	0	0,0%	2	2,1%
Ergenlikten sonra kilo problemim oldu	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Yetişkinlik döneminden sonra kilo problemin oldu	1	4,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,1%
Hiç kilo problemi yaşamadım	2	8,0%	11	17,2%	0	0,0%	13	13,7%

Çalışma grubunda bireylerin genotiplerine göre kahve tüketim durumları Çizelge 18’de özetlenmiştir. AA genotipine sahip bireylerin %80’ni, GA genotipli bireylerin ise %92,2’ si düzenli kahve içtiğini bildirdi. GG genotipinde olanların tamamının kahve tükettiği saptandı. Kahve kullanımı varlığı ve genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 18).

Çizelge 18. Genotiplere göre kahve tüketim durumu

Kahve Tüketimi	AA Genotip		GA Genotip		GG Genotip		Toplam		P değeri
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Var	20	80,0%	59	92,2%	6	100,0%	85	89,5%	0,229
Yok	5	20,0%	5	7,8%	0	0,0%	10	10,5%	
Toplam	25	100,0%	64	100,0%	6	100,0%	95	100,0%	

Fisher kesin olasılık testi

B. Hedonistik yeme ölçeği değerlendirmeleri

Çalışmaya dahil olan bireylerin Hedonistik Yeme Ölçeği (HYÖ) puanları ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS), alt ve üst değerleri Çizelge 19’da verilmiştir. Çalışma grubundaki bireylerin HYÖ puan ortalamaları $41,19 \pm 11,54$ olarak saptandı. HYÖ puanı alt değeri 38,84, üst değeri ise 43,54 olarak hesaplandı.

Çizelge 19. Bireylerin HYÖ puan ortalaması

Katılımcı (n=95)			
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst
HYÖ toplam puanı	41,19 ±11,54	38,84	43,54

Bireylerin cinsiyete göre HYÖ puanları Çizelge 20’de özetlenmiştir. Kadınların HYÖ puan ortalaması 40,00±11,37 iken erkeklerin HYÖ puan ortalaması 43,77±11,67 olarak hesaplandı. Cinsiyete göre HYÖ puan değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 20).

Çizelge 20. Bireylerin cinsiyete göre HYÖ puanları

Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Kadın	65	40,00±11,37	40,00(19-69)	0,242
Erkek	30	43,77±11,67	41,00(26-72)	
Toplam	95	41,19±11,54	41,00(19-72)	

Mann-Whitney u testi

Çalışmaya katılan bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları arasındaki ilişki Çizelge 21’de özetlenmiştir. Zayıf bireylerin HYÖ puan ortalaması 38,00±17,69 iken obez bireylerin HYÖ puan ortalaması 41,75±6,65 olarak saptanmıştır. BKİ gruplarının HYÖ ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 21).

Çizelge 21. BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları

BKİ sınıflandırması	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	P değeri
Zayıf	3	38,00±17,69	35,00(22-57)	0,818
Normal	59	40,90±11,52	41,00(19-71)	
Hafif kilolu	21	42,14±13,48	40,00(19-72)	
Obez	12	41,75±6,65	43,50(30-51)	
Toplam	95	41,19±11,54	41,00(19-72)	

Kruskal Wallis testi

BKİ<25 kg/m² olan bireylerin HYÖ puan ortalaması 40,76±11,70, BKİ ≥ 25 kg/m² bireylerin HYÖ puan ortalaması 42,00±11,35 olarak hesaplandı. BKİ grupları ile HYÖ puan değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 22).

Çizelge 22. BKİ gruplandırmasına göre HYÖ puanları

BKİ gruplandırması	n	$\bar{X} \pm SS$	P değeri
BKİ<25 kg/m ²	62	40,76±11,70	0,620
BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	42,00±11,35	
Toplam	95	41,19±11,54	

İki bağımsız örneklem t testi

Çalışmaya katılan bireylerin genotip dağılımlarına göre HYÖ puanları incelendiğinde AA genotipine sahip bireylerin HYÖ puan ortalaması 38,52±9,59, GA genotipine sahip bireylerin HYÖ puan ortalaması 42,42±12,48, GG genotipine sahip bireylerin HYÖ puan ortalaması 39,17±6,14 olarak hesaplandı. Genotiplerine göre HYÖ ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p>0,05$) olmadığı belirlendi (Çizelge 23).

Çizelge 23. Genotipe göre HYÖ puanları

	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (Min-Max)	P değeri
Hedonistik yeme	AA	25	38,52±9,59	36,00(24-62)	0,240
	GA	64	42,42±12,48	41,50(19-72)	
	GG	6	39,17±6,14	39,00(30-49)	
	Toplam	95	41,19±11,54	41,00(19-72)	

Kruskal Wallis test

Çalışma grubunda genotip ve cinsiyete göre HYÖ puanları incelendiğinde; kadın bireylerin genotiplerine göre HYÖ puanı ortanca değerleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi. Erkeklerde ise genotiplere göre HYÖ puanı ortanca değerleri arasında anlamlı fark ($p<0,05$) olduğu belirlendi. İkili karşılaştırmalar Mann-Whitney u testi ile yapıldı ve p değerlerine Bonferroni düzeltilmesi yapıldı. Buna göre; sadece AA ile GA genotip arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p<0,05$) bulundu ve GA genotipin HYÖ ortanca değerinin AA genotipine göre daha fazla olduğu saptandı (Çizelge 24).

Çizelge 24. Genotip ve cinsiyete göre HYÖ puanları

Cinsiyet	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P Değeri
Kadın	AA	16	40,06±11,08	38,50(24-62)	0,992
	GA	46	39,98±11,78	40,50(19-69)	
	GG	3	40,00±9,54	41,00(30-49)	
	Total	65	40,00±11,37	40,00(19-69)	
Erkek	AA	9	35,78±5,70	35,00(26-45)	0,005*
	GA	18	48,67±12,34	44,00(32-72)	
	GG	3	38,33±1,16	39,00(37-39)	
	Total	30	43,77±11,67	41,00(26-72)	

Kruskal Wallis testi * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubunun cinsiyet ve BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları incelendiğinde, her iki cinsiyette de BKİ gruplarına göre hedonistik yeme ölçeği puanı ortanca değerlerine göre anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 25). Ayrıca çalışma grubunda bulunan erkeklerde zayıf bireylerin mevcut olmadığı saptandı (Çizelge 25).

Çizelge 25. Cinsiyete ve BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanları

Hedonistik Yeme Ölçeği					
Cinsiyet	BKİ sınıflandırması	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	P değeri
Kadın	Zayıf	3	38,00±17,69	35,00(22-57)	0,272
	Normal	44	40,68±12,02	40,50(19-69)	
	Hafif kilolu	12	35,67±8,30	37,00(19-47)	
	Obez	6	44,67±7,58	47,00(30-51)	
	Toplam	65	40,00±11,37	40,00(19-69)	
Erkek	Zayıf	0	00,00±00	00,00(0-0)	0,179
	Normal	15	41,53±10,30	41,00(26-71)	
	Hafif kilolu	9	50,78±14,58	45,00(32-72)	
	Obez	6	38,83±4,40	38,00(34-45)	
	Toplam	30	43,77±11,67	41,00(26-72)	

Kruskal Wallis testi.

Çalışma grubunda cinsiyete göre BKİ gruplandırması ve HYÖ puanları ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri arasındaki ilişki Çizelge 26' de özetlenmiştir. Her iki cinsiyet için BKİ gruplandırması ile HYÖ ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 26).

Çizelge 26. Cinsiyete göre BKİ gruplandırması HYÖ puanları

Cinsiyet	BKİ gruplandırması	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	P değeri
Kadın	BKİ<25 kg/m ²	47	40,51±12,21	40,00(19-69)	0,959
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	18	38,67±8,98	40,00(19-51)	
	Toplam	65	40,00±11,37	40,00(19-69)	
Erkek	BKİ<25 kg/m ²	15	41,53±10,30	41,00(26-71)	0,436
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	15	46,00±12,85	42,00(32-72)	
	Toplam	30	43,77±11,67	41,00(26-72)	

Mann-Whitney u testi

Çalışma grubunun BKİ<25 kg/m² ve BKİ ≥ 25 kg/m² gruplandırmasına göre genotip ve HYÖ puanları incelendiğinde gruplar için ayrı ayrı genotipler arasında ortanca değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 27).

Çizelge 27. Genotipe göre BKİ gruplandırması HYÖ puanları

BKİ gruplandırması	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	P değeri
BKİ < 25 kg/m ²	AA	16	38,19±10,98	35,50(24-62)	0,322
	GA	44	41,93±112,07	41,00(19-71)	
	GG	2	35,50±7,78	35,50(30-41)	
	Toplam	62	40,76±11,70	40,50(19-71)	
BKİ ≥ 25 kg/m ²	AA	9	39,11±7,01	38,00(30-51)	0,658
	GA	20	43,50±13,60	43,00(19-72)	
	GG	4	41,00±5,42	39,00(37-49)	
	Toplam	33	42,00±11,35	42,00(19-72)	

Mann-Whitney u test

Çalışma grubunda genotipe göre BKİ sınıflandırması HYÖ ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS), ortanca, alt ve üst değerleri arasındaki ilişki Çizelge 28’ de özetlenmiştir BKİ sınıfları için ayrı ayrı genotipler arasında ortanca değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı ($p > 0,05$) belirlendi (Çizelge 28).

Çizelge 28. Genotipe göre BKİ sınıflandırması HYÖ puanları

BKİ sınıflandırması	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca	P değeri
Zayıf	GA	3	38,00±17,69	35,00(22-57)	0,262
	Toplam	3	38,00±17,69	35,00(22-57)	
	AA	16	38,19±10,98	35,50(24-62)	
Normal	GA	41	42,22±11,82	41,00(19-71)	0,861
	GG	2	35,50±7,78	35,50(30-41)	
	Toplam	59	40,90±11,52	41,00(19-71)	
Hafif kilolu	AA	3	38,00±6,00	38,00(32-44)	0,464
	GA	17	43,06±14,76	42,00(19-72)	
	GG	1	39,00±0,00	39,00(39-39)	
	Toplam	21	42,14±13,48	40,00(19-72)	
Obez	AA	6	39,67±7,94	39,00(30-51)	0,464
	GA	3	46,00±2,00	46,00(44-48)	
	GG	3	41,67±6,43	39,00(37-49)	
	Toplam	12	41,75±6,65	43,50(30-51)	

Mann-Whitney u test

Çalışma grubunda genotiplere göre bireylerin karbonhidrat (CHO) alımları ile HYÖ puanları arasındaki ilişki Çizelge 29’ da özetlenmiştir. Farklı genotiplerin CHO ve sakkoroz alımları ile HYÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p > 0,05$) belirlendi (Çizelge 29).

Çizelge 29. Genotiplere göre bireylerin karbonhidrat alım ile HYÖ ilişkisi

	Hedonistik yeme								
	Genotip								
	Rs	AA P değeri	N	Rs	GA P değeri	N	Rs	GG P değeri	N
CHO*(g)	0,101	,631	25	0,169	0,182	64	0,116	0,827	6
Sakkaroz(g)	0,197	,344	25	0,108	0,396	64	0,319	0,538	6

Spearman korelasyon* CHO; karbonhidrat

Çalışma grubunda genotip ve cinsiyete göre bireylerin karbonhidrat alımları ile HYÖ ilişkisi Çizelge 30'da özetlenmiştir. Hem kadın hem de erkeklerde; genotiplere göre hedonistik yeme ile CHO ve sakkaroz alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptandı (Çizelge 30).

Çizelge 30. Genotip ve cinsiyete göre karbonhidrat alımları ile HYÖ ilişkisi

	Hedonistik yeme								
	Genotip								
	Rs	AA P değeri	N	Rs	GA P değeri	N	Rs	GG P değeri	N
CHO*(g)	0,101	,631	25	0,169	0,182	64	0,116	0,827	6
Sakkaroz(g)	0,197	,344	25	0,108	0,396	64	0,319	0,538	6

Spearman korelasyon* CHO; karbonhidrat

C. Besin seçim testi değerlendirmeleri

Çalışmaya dahil olan bireylerin besin seçim testi (BST) alt boyutları ve madde puan ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) değerleri Çizelge 31'de verilmiştir. Çalışma grubundaki bireylerde besin seçimi testi alt boyutlarının önem sırası: duyuşal görünüm ($3,13\pm 0,66$), doğal içerik ($2,98\pm 10,88$), ağırlık kontrolü ($2,83\pm 1,30$), aşinalık ($2,83\pm 0,70$), sağlık ($2,74\pm 0,77$), uygunluk ($2,73\pm 0,72$), fiyat ($2,60\pm 0,70$), duygu durum ($2,51\pm 0,68$) ve etik kaygılar ($2,45\pm 0,97$) şeklindedir. Duyusal görünüm ($3,13\pm 0,66$) en çok önemsenen besin seçimi testi alt boyutu iken en az önemsenen besin seçimi alt boyutu ise etik kaygılar ($2,45\pm 0,97$) olmuştur.

Çizelge 31. Bireylerin BST alt boyutları puanları

Besin Seçimi Motivasyonları	Maddeler	$\bar{X} \pm SS$
Sağlık	9...yüksek posalı olmasıdır	2,74±0,77
	10...besin değerinin yüksek olmasıdır	
	22...vitamin ve mineralce zengin olmasıdır	
	27 ...yüksek protein içermesidir	
	29 ...beni sağlıklı tutmasıdır	
Duygu durum/Mood	30...deri/diş/saç/tırnak vb iyi gelmesidir	2,51±0,68
	13 ...beni neşelendirmesidir	
	16 ...stresle baş etmeme yardımcı olmasıdır	
	24 ...beni uyanık ve hazır tutmasıdır	
	26 ...rahatlamama yardımcı olmasıdır	
Uygunluk	31 ...iyi hissetmemi sağlamasıdır	2,73±0,72
	34 ...hayatla başa çıkmama yardımcı olmasıdır	
	1 ...kolay hazırlanmasıdır	
	11...süpermarketlerden ve dükkanlardan kolayca ulaşılabilir olmasıdır	
	15 ...çok kolay pişirilebiliyor olmasıdır	
Duyusal görünüm	28 ...hazırlamak için zaman almamasıdır	3,13±0,66
	35 ...yaşadığım veya çalıştığım yere yakın yerlerden kolaylıkla alınmasıdır	
	4 ...tadının iyi olmasıdır	
	14 ...güzel kokmasıdır	
Doğal içerik	18 ... dokusunun memnun edici olmasıdır	2,98±10,88
	25 ...güzel görünmesidir	
	2 ...katkı maddesi içermemesidir	
Fiyat	5 ...doğal bileşenler içermesidir	2,60±0,70
	23 ...yapay bileşen içermemiş olmasıdır	
	6 ...pahalı olmamasıdır	
Ağırlık kontrolü	12 ...parasına değmesidir	2,83±1,30
	36 ...ucuz olmasıdır	
	3 ...kalorisinin düşük olmasıdır	
Aşinalık	7 ...yağ içeriğinin düşük olmasıdır	2,83±0,70
	17... vücut ağırlığımı korumaya yardımcı olmasıdır	
	8 ...bildiğim bir besin olmasıdır	
Etik kaygılar	21 ...çocukken yediğim besinlere benziyor olmasıdır	2,45±0,97
	33 ...genellikle yediğim besin olmasıdır	
	19 ...çevre dostu bir şekilde paketlenmiş olmasıdır	
	20 ...politik olarak onayladığım ülkelerden gelmiş olmasıdır	
	32...orijin ülkesinin açık bir biçimde belirtilmiş olmasıdır	

Bireylerin cinsiyetlerine göre besin seçim testi (BST) alt boyutları ve madde puan ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) değerleri Çizelge 32’de verilmiştir. Cinsiyete göre besin seçim testinin alt boyutları olan sağlık, uygunluk ve ağırlık kontrolü ölçümleri ile ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Kadınların besin seçimi testi alt boyutlarından olan sağlık ortalama puanı ($2,84\pm 0,81$), erkeklerin sağlık ortalama puanından ($2,53\pm 0,66$), kadınların uygunluk ortalama puanı ($2,85\pm 0,68$), erkeklerin uygunluk ortalama puanından ($2,47\pm 0,77$) ve kadınların ağırlık kontrolü ortalama

puanı ($3,06 \pm 1,36$), erkeklerden ($2,33 \pm 1,05$) daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 32).

Çizelge 32. Cinsiyete göre BST alt boyutları puanları

	Cinsiyet	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sağlık	Kadın	65	$2,84 \pm 0,81$	3,00(1,00-4,00)	0,043*
	Erkek	30	$2,53 \pm 0,66$	2,50(1,33-4,00)	
	Toplam	95	$2,74 \pm 0,77$	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	Kadın	65	$2,47 \pm 0,73$	2,50(1,00-3,83)	0,401
	Erkek	30	$2,58 \pm 0,56$	2,50(1,16-3,66)	
	Toplam	95	$2,51 \pm 0,68$	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	Kadın	65	$2,85 \pm 0,68$	2,80(1,00-4,00)	0,019*
	Erkek	30	$2,47 \pm 0,77$	2,60(1,00-4,00)	
	Toplam	95	$2,73 \pm 0,72$	2,80(1,00-4,00)	
Duyusal görünüm	Kadın	65	$3,09 \pm 0,65$	3,00(1,25-4,25)	0,368
	Erkek	30	$3,22 \pm 0,70$	3,50(2,00-4,50)	
	Toplam	95	$3,13 \pm 0,66$	3,25(1,25-4,50)	
Doğal içerik	Kadın	65	$3,05 \pm 0,90$	3,00(1,00-4,33)	0,178
	Erkek	30	$2,83 \pm 0,84$	2,83(1,33-4,00)	
	Toplam	95	$2,98 \pm 0,88$	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	Kadın	65	$2,60 \pm 0,68$	2,66(1,00-4,33)	0,709
	Erkek	30	$2,60 \pm 0,73$	2,33(1,33-4,00)	
	Toplam	95	$2,60 \pm 0,70$	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	Kadın	65	$3,06 \pm 1,36$	3,00(1,00-9,00)	0,002*
	Erkek	30	$2,33 \pm 1,05$	2,00(1,00-6,00)	
	Toplam	95	$2,83 \pm 1,30$	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	Kadın	65	$2,79 \pm 0,74$	2,66(1,00-4,00)	0,387
	Erkek	30	$2,93 \pm 0,59$	3,00(1,66-4,00)	
	Toplam	95	$2,83 \pm 0,70$	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	Kadın	65	$2,34 \pm 1,00$	2,33(1,00-4,00)	0,80
	Erkek	30	$2,71 \pm 0,86$	2,66(1,00-4,00)	
	Toplam	95	$2,45 \pm 0,97$	2,33(1,00-4,00)	

Mann-Whitney u testi * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubundaki bireylerin besin seçimi ile BKİ dağılımları arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0,05$) belirlendi (Çizelge 33).

Çizelge 33. BST alt boyutlarına göre BKİ sınıflandırması

BST Motivasyonları	BKİ sınıflandırması	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min- Max)	P değeri
Sağlık	Zayıf	3	2,05±1,30	1,66(1,00-3,50)	0,527
	Normal	59	2,73±0,74	2,66(1,00-4,00)	
	Hafif kilolu	21	2,88±0,70	3,16(1,33-4,00)	
	Obez	12	2,70±0,91	2,66(1,16-4,00)	
	Toplam	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	Zayıf	3	2,22±1,11	1,66(1,50-3,50)	0,609
	Normal	59	2,47±0,68	2,50(1,16-3,83)	
	Hafif kilolu	21	2,54±0,66	2,66(1,00-3,83)	
	Obez	12	2,69±0,65	2,74(1,33-3,83)	
	Toplam	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	Zayıf	3	2,93±0,58	2,60(2,60-3,60)	0,662
	Normal	59	2,72±0,70	2,80(1,00-4,00)	
	Hafif kilolu	21	2,58±0,94	2,60(1,00-4,00)	
	1.derece obez	12	2,95±0,48	3,10(2,20-3,40)	
	Toplam	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)	
Duyusal görünüm	Zayıf	3	3,17±0,52	3,00(2,75-3,75)	0,869
	Normal	59	3,14±0,69	3,25(1,25-4,50)	
	Hafif kilolu	21	3,06±0,61	3,25(1,75-3,75)	
	Obez	12	3,23±0,70	3,50(2,00-4,00)	
	Toplam	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)	
Doğal içerik	Zayıf	3	2,11±1,17	2,00(1,00-3,33)	0,098
	Normal	59	2,92±0,83	3,00(1,00-4,33)	
	Hafif kilolu	21	3,35±0,74	3,66(2,00-4,00)	
	Obez	12	2,89±1,10	3,16(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	Zayıf	3	2,78±0,69	3,00(2,00-3,33)	0,452
	Normal	59	2,53±0,67	2,33(1,33-4,33)	
	Hafif kilolu	21	2,68±0,81	3,00(1,00-4,00)	
	Obez	12	2,75±0,67	2,50(1,66-4,00)	
	Toplam	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	Zayıf	3	3,78±4,53	1,33(1,00-9,00)	0,874
	Normal	59	2,74±0,94	2,66(1,00-6,00)	
	Hafif kilolu	21	2,84±1,37	3,00(1,00-7,00)	
	Obez	12	3,02±1,57	3,00(1,00-7,00)	
	Toplam	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	Zayıf	3	3,11±0,51	3,00(2,66-3,66)	0,128
	Normal	59	2,70±0,65	2,66(1,00-3,66)	
	Hafif kilolu	21	3,09±0,70	3,33(1,66-4,00)	
	Obez	12	2,97±0,83	3,00(1,33-4,00)	
	Toplam	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	Zayıf	3	2,00±1,73	1,00(1,00-4,00)	0,434
	Normal	59	2,36±0,87	2,33(1,00-4,00)	
	Hafif kilolu	21	2,68±1,10	2,66(1,00-4,00)	
	Obez	12	2,64±1,04	2,50(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)	

Kruskal Wallis testi

BKİ<25 kg/m² ve BKİ ≥25 kg/m² olan bireylerin BST alt boyutları ve madde puan ortalama (\bar{X}), standart sapma (SS) değerleri arasındaki ilişki Çizelge 34' te özetlenmiştir. Buna göre BKİ<25 kg/m² bireylerin aşinalık puanının (2,72±0,65), BKİ ≥ 25 kg/m² (3,05±0,74) olan bireylere kıyasla daha düşük olduğu saptandı (Çizelge 34).

Çizelge 34. BST alt boyutlarına göre BKİ gruplandırması

BST Motivasyonları	BKİ gruplandırması	N	$\bar{X} \pm SS$	P değeri
Sağlık	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,70±0,78	0,447
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,82±0,77	
	Toplam	95	2,74±0,77	
Duygu durum/Mood	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,46±0,69	0,281
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,59±0,65	
	Toplam	95	2,51±0,68	
Uygunluk	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,73±0,68	0,875
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,72±0,81	
	Toplam	95	2,73±0,72	
Duyusal görünüm	BKİ < 25 kg/m ²	62	3,14±0,68	0,832
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	3,12±0,64	
	Toplam	95	3,13±0,66	
Doğal içerik	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,88±0,86	0,089
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	3,18±0,90	
	Toplam	95	2,98±0,88	
Fiyat	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,54±0,66	0,148
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,70±0,75	
	Toplam	95	2,60±0,70	
Ağırlık kontrolü	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,79±1,25	0,700
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,91±1,42	
	Toplam	95	2,83±1,30	
Aşinalık	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,72±0,65	0,031*
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	3,05±0,74	
	Toplam	95	2,83±0,70	
Etik kaygılar	BKİ < 25 kg/m ²	62	2,34±0,91	0,135
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,66±1,06	
	Toplam	95	2,45±0,97	

İki bağımsız örneklem t testi *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubundaki bireylerin genotiplerine göre BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde; farklı genotipler ile fiyat değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu (p<0,05) belirlendi. Fiyat değişkeni için oluşan bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklı olduğunu belirlemek amacıyla ikili karşılaştırma testi olan Mann-Whitney u testi uygulandı ve p değerlerine Bonferroni düzeltmesi yapıldı (Çizelge 35).

Çizelge 35. Genotiplere göre BST alt boyut puanları

Besin Seçimi Motivasyonları	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sağlık	AA	25	2,94±0,70	3,00(1,83-4,00)	0,251
	GA	64	2,69±0,80	2,66(1,00-4,00)	
	GG	6	2,40±0,65	2,55(1,16-3,00)	
	Toplam	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	AA	25	2,42±0,67	2,50(1,33-3,66)	0,687
	GA	64	2,52±0,71	2,50(1,00-3,83)	
	GG	6	2,69±0,36	2,58(2,33-3,33)	
	Toplam	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	AA	25	2,70±0,56	2,60(1,60-3,80)	0,604
	GA	64	2,75±0,78	2,80(1,00-4,00)	
	GG	6	2,57±0,78	2,60(1,40-3,40)	
	Toplam	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)	

Çizelge 35 (devamı) Genotiplere göre BST alt boyut puanları

Besin Seçimi Motivasyonları	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Duyusal görünüm	AA	25	3,06±0,74	3,00(1,75-4,00)	0,764
	GA	64	3,14±0,64	3,25(1,25-4,50)	
	GG	6	3,33±0,64	3,38(2,50-4,25)	
	Toplam	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)	
Doğal içerik	AA	25	3,16±0,81	3,00(1,66-4,00)	0,580
	GA	64	2,93±0,87	3,00(1,00-4,00)	
	GG	6	2,77±1,26	3,00(1,00-4,33)	
	Toplam	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	AA	25	2,44±0,63	2,33(1,33-4,00)	0,048*
	GA	64	2,61±0,70	2,66(1,00-4,00)	
	GG	6	3,22±0,72	3,16(2,33-4,33)	
	Toplam	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	AA	25	3,14±1,41	3,00(1,00-7,00)	0,290
	GA	64	2,76±1,27	2,83(1,00-9,00)	
	GG	6	2,28±1,10	2,16(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	AA	25	2,98±0,70	3,00(1,66-4,00)	0,507
	GA	64	2,78±0,66	2,83(1,00-4,00)	
	GG	6	2,72±1,02	2,66(1,33-4,00)	
	Toplam	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	AA	25	2,58±0,84	2,66(1,33-4,00)	0,676
	GA	64	2,39±1,03	2,33(1,00-4,00)	
	GG	6	2,55±0,96	2,33(1,33-4,00)	
	Toplam	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)	

Kruskal Wallis testi * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

Çizelge 36'da verilen fiyat değişkeni için oluşan farklılığın hangi gruptan kaynaklı olduğunu saptamak amacıyla uygulanan Mann-Whitney u testi sonucu özetlenmiştir. Mann-Whitney u test sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,05$) bulundu. Buna göre besin seçimi testi alt boyutlarından olan fiyat değişkeni medyan değerleri arasında AA ile GG genotipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p < 0,05$) saptandı. GG genotipinde olan bireylerin medyan değerinin (3,16), AA genotipinde olan bireylerin medyan değerine (2,33) göre daha fazla olduğu belirlendi (Çizelge 36).

Çizelge 36. Fiyat değişkeni için genotip gruplarının ikili karşılaştırılması

Gruplar	P değeri
GA-AA	0,601
GA-GG	0,179
AA-GG	0,045*

Mann-Whitney u testi * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

Çalışma grubundaki bireylerin sigara içme durumlarına göre BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde sigara kullanımına göre BST

motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 37).

Çizelge 37. Sigara içme durumlarına göre BST alt boyut puanları

	Sigara Kullanımı	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sağlık	Yok	55	2,78±0,76	3,00(1,16-4,00)	0,615
	Var	40	2,70±0,80	2,63(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	Yok	55	2,53±0,72	2,50(1,00-3,83)	0,748
	Var	40	2,48±0,63	2,58(1,33-3,83)	
	Toplam	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	Yok	55	2,72±0,71	2,80(1,00-4,00)	0,672
	Var	40	2,74±0,76	2,80(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)	
Duyusal görünüm	Yok	55	3,11±0,70	3,25(1,25-4,50)	0,776
	Var	40	3,16±0,61	3,25(1,75-4,25)	
	Toplam	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)	
Doğal içerik	Yok	55	3,12±0,83	3,33(1,00-4,00)	0,077
	Var	40	2,79±0,92	3,00(1,00-4,33)	
	Toplam	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	Yok	55	2,54±0,67	2,33(1,00-4,00)	0,478
	Var	40	2,68±0,73	2,66(1,33-4,33)	
	Toplam	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	Yok	55	2,91±1,43	3,00(1,00-9,00)	0,554
	Var	40	2,71±1,13	2,66(1,00-7,00)	
	Toplam	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	Yok	55	2,78±0,68	3,00(1,33-4,00)	0,420
	Var	40	2,90±0,72	3,00(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	Yok	55	2,49±0,92	2,66(1,00-4,00)	0,588
	Var	40	2,40±1,04	2,33(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)	

Mann-Whitney u testi * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı.

Çalışma grubundaki bireylerin alkollü içki tüketme durumlarına göre BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde, alkol kullanımı ile aşinalık alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Aşinalık ölçümleri ortanca değerinin alkol kullanmayan bireylerde alkol kullanan bireylere göre daha yüksek olduğu bulundu (Çizelge 38).

Çizelge 38. Alkollü içki tüketme durumlarına göre BST alt boyut puanları

	Alkol Tüketimi	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sağlık	Yok	65	2,78±0,77	2,83(1,00-4,00)	0,402
	Var	30	2,66±0,79	2,50(1,16-4,00)	
	Toplam	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	Yok	65	2,52±0,66	2,50(1,00-3,83)	0,751
	Var	30	2,47±0,73	2,50(1,16-3,83)	
	Toplam	95	2,50±0,68	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	Yok	65	2,70±0,76	2,80(1,00-4,00)	0,763
	Var	30	2,78±0,66	2,80(1,40-4,00)	
	Toplam	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)	
Duyusal görünüm	Yok	65	3,05±0,66	3,00(1,25-4,25)	0,068
	Var	30	3,32±0,65	3,25(1,75-4,50)	
	Toplam	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)	
Doğal içerik	Yok	65	3,00±0,88	3,00(1,00-4,33)	0,808
	Var	30	2,94±0,90	3,00(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	Yok	65	2,66±0,71	2,66(1,00-4,33)	0,156
	Var	30	2,47±0,65	2,33(1,33-4,00)	
	Toplam	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	Yok	65	2,96±1,46	3,00(1,00-9,00)	0,225
	Var	30	2,55±0,85	2,66(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	Yok	65	2,92±0,70	3,00(1,00-4,00)	0,045*
	Var	30	2,64±0,65	2,66(1,33-4,00)	
	Toplam	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	Yok	65	2,52±1,00	2,66(1,00-4,00)	0,318
	Var	30	2,31±0,88	2,00(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)	

Mann-Whitney u test *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubundaki bireylerin sık diyet yapma öyküsüne göre BST alt boyutları arasındaki ilişki Çizelge 39’da özetlenmiştir. Sık diyet yapma öyküsü bulunan bireylerde besin seçimi ağırlık kontrolü ve aşinalık ölçümleri ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu (p<0,05) belirlendi. Besin seçimi ağırlık ve aşinalık ortanca değerlerinin diyet yapan bireylerde yapmayan bireylere göre daha yüksek olduğu bulundu (Çizelge 39).

Çizelge 39. Sık diyet yapma öyküsü göre ile BST alt boyut puanları

	Diyet	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sağlık	Yok	80	2,70±0,75	2,66(1,00-4,00)	0,199
	Var	15	2,96±0,87	3,16(1,68-4,00)	
	Toplam	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)	
Duygu durum/Mood	Yok	80	2,46±0,62	2,50(1,00-3,83)	0,119
	Var	15	2,76±0,93	3,16(1,16-3,83)	
	Toplam	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)	
Uygunluk	Yok	80	2,70±0,71	2,80(1,00-4,00)	0,245
	Var	15	2,89±0,79	3,00(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)	
Duyusal görünüm	Yok	80	3,15±0,65	3,25(1,75-4,50)	0,742
	Var	15	3,05±0,74	3,25(1,25-4,00)	
	Toplam	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)	

Çizelge 39 (devamı) Sık diyet yapma öyküsü göre ile BST alt boyut puanları

	Diyet	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Doğal içerik	Yok	80	2,95±0,89	3,00(1,00-4,33)	0,400
	Var	15	3,18±0,82	3,33(1,66-4,00)	
	Toplam	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)	
Fiyat	Yok	80	2,56±0,70	2,33(1,00-4,33)	0,476
	Var	15	2,64±0,69	2,66(1,00-3,66)	
	Toplam	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)	
Ağırlık kontrolü	Yok	80	2,73±1,37	2,66(1,00-9,00)	0,003*
	Var	15	3,35±0,75	3,66(1,66-4,00)	
	Toplam	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)	
Aşinalık	Yok	80	2,76±0,71	2,66(1,00-4,00)	0,022*
	Var	15	3,22±0,50	3,00(2,33-4,00)	
	Toplam	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)	
Etik kaygılar	Yok	80	2,40±0,95	2,33(1,00-4,00)	0,214
	Var	15	2,75±1,04	2,66(1,00-4,00)	
	Toplam	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)	

Mann-Whitney u testi *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥25 kg/m² olan bireylerin BST alt boyutları korelasyon katsayısı (rs) ve P değerleri arasındaki ilişki Çizelge 40' da özetlenmiştir. Buna göre BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥25 kg/m² olan bireylerin besin seçimi motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) belirlendi (Çizelge 40).

Çizelge 40. BKİ gruplandırması ile BST alt boyutları ilişkisi

	Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygunluk	Duyusal görünüm	Doğal içerik	Fiyat	Ağırlık kontrolü	Aşinalık	Etik kaygılar	
BKİ<25 kg/m²	rs	,101	,148	,119	-,095	,138	,099	,242	,098	,169
	P değeri	,437	,252	,356	,460	,284	,444	,058	,449	,190
	N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
BKİ≥25 kg/m²	rs	-,205	,026	,103	,253	-,338	,035	-,002	-,008	-,067
	P değeri	,251	,886	,568	,156	,054	,848	,990	,965	,710
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Toplam	95	95	95	95	95	95	95	95	95	

Spearman korelasyon

Çalışma grubundaki bireylerin BST motivasyonları ile karbonhidrat alımları arasındaki ilişki Çizelge 41' de özetlenmiştir. Bireylerin karbonhidrat alımları ile sağlık (rs=-,312, p=0,002) ve ağırlık kontrolü alt faktörleri arasında (rs=-,294, p=0,04) istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi. Çalışma grubumuzdaki bireylerin sağlık ve ağırlık kontrolü motivasyonları arttıkça karbonhidrat alımlarının azaltmakta olduğu saptandı. Bireylerin sakkaroz alımları ile besin seçimi etik kaygılar alt faktörü (rs=-,257,

p=0,012) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi (Çizelge 41).

Çizelge 41. BST alt boyutları ile karbonhidrat alımları arasındaki ilişki

		Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygumluk	Duyusal görünüm	Doğal içerik	Fiyat	Ağırlık kontrolü	Aşinalık	Etik kaygılar
CHO*(g)	rs	-,312**	-,127	-,026	,038	-,119	-,039	-,294**	-,013	-,174
	P	,002	,220	,801	,712	,250	,708	,004	,902	,092
	değeri									
	N	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Sakkaroz(g)	rs	-,107	-,042	,014	,078	-,103	,073	-,156	-,101	-,257*
	P	,304	,685	,896	,451	,320	,483	,131	,332	,012
	değeri									
	N	95	95	95	95	95	95	95	95	95

Spearman korelasyon, * CHO; karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin genotiplerine göre BST alt boyutları ve karbonhidrat alımları arasındaki ilişki Çizelge 42’de özetlenmiştir. AA genotipindeki bireylerin CHO alımları ve sakkaroz alımları ile besin seçimi testi alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) belirlendi. GA genotipindeki bireylerin; CHO alımı ile besin seçimi testi alt boyutlarından sağlık (rs=-,314, p=0,011) ve ağırlık kontrolü (rs=-,315, p=0,011) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki (p<0,05) saptandı. GA genotipindeki bireylerin sakkaroz alımı ile besin seçimi testi alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) saptandı (Çizelge 42).

GG genotipindeki bireylerin; CHO alımı ile besin seçimi testi alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) saptanırken; sakkaroz alımları ile besin seçimi testi alt boyutlarından aşinalık (r=-,943, p=0,005) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif çok kuvvetli bir ilişki olduğu (p<0,05) bulundu (Çizelge 42).

Çizelge 42. BST alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki

Genotip			Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygunluk	Duyusal görünüm	Doğal içerik	Fiyat	Ağırlık kontrolü	Aşınalık	Etik kaygılar
A		rs	-,273	-,051	-,151	-,054	-,024	-	-,273	-,028	-,060
A	CHO*(g)	P değeri	,187	,807	,470	,798	,910	,916	,187	,892	,775
		N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Sakkaroz (g)	rs	-,081	,009	-,078	,083	,133	-	-,277	-,012	-,242
		P değeri	,700	,968	,710	,693	,527	,927	,180	,953	,243
		N	25	25	25	25	25	25	25	25	25
G		rs	-	-,166	-,056	,089	-,152	-	-,315*	,040	-,197
A	CHO*(g)	P değeri	,314*	,191	,660	,482	,231	,743	,011	,752	,118
		N	64	64	64	64	64	64	64	64	64
	Sakkaroz (g)	rs	-,098	-,056	,010	,139	-,174	,120	-,124	-,032	-,230
		P değeri	,440	,659	,936	,275	,169	,344	,328	,799	,068
		N	64	64	64	64	64	64	64	64	64
G		rs	-,086	-,058	,736	,029	-,143	-	,086	-,486	-,232
G	CHO*(g)	P değeri	,872	,913	,096	,957	,787	,872	,872	,329	,658
		N	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Sakkaroz (g)	rs	-,371	-,348	,441	-,314	-,371	-	-,143	-,943**	-,783
		P değeri	,468	,499	,381	,544	,468	,468	,787	,005	,066
		N	6	6	6	6	6	6	6	6	6

*CHO; karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin cinsiyetlerine göre karbonhidrat alımları ve besin seçimi testi alt boyutları Çizelge 43’ de özetlenmiştir. Kadınlarda; CHO alımları ile besin seçimi alt boyutlarından sağlık (rs= -,394, p=0,001), duygu durumu (rs= -,258, p=0,038), ağırlık kontrol (rs= -,309, p=0,012) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) olduğu saptanırken, sakkaroz alımları ile besin seçimi sağlık (rs= -,305, p=0,014), doğal içerik (rs= -,244, p=0,05), ağırlık kontrolü (rs= -,328, p=0,008) ve etik kaygılar (r= -,247, p=0,047) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) bulundu. Erkeklerde; CHO alımları ile besin seçimi alt motivasyonlarından uygunluk (rs= ,438, p=0,015) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) bulundu (Çizelge 43).

Çizelge 43. Cinsiyete göre karbonhidrat alımları ve BST alt boyutları arasındaki ilişki

		Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygunluk	Duyusal görünüm	Doğal içerik	Fiyat	Ağırlık kontrolü	Aşinalık	Efik Kaygılar	
Kadın	CHO*(g)	rs	-,394**	-,258*	-,164	-,058	-,142	-,108	-,309*	-,021	-,170
		P	,001	,038	,191	,647	,260	,393	,012	,870	,175
		değeri									
	Sakkaroz (g)	rs	-,305*	-,161	-,169	,139	-,244*	,039	-,328**	-,079	-,247*
		P	,014	,201	,178	,269	,050	,759	,008	,531	,047
		değeri									
Erkek	CHO*(g)	rs	,030	,100	,438*	,179	,035	,126	,033	-,072	-,329
		P	,876	,600	,015	,343	,856	,505	,863	,704	,076
		değeri									
	Sakkaroz (g)	rs	,188	,347	,300	,114	,067	,202	-,049	-,026	-,106
		P	,321	,061	,107	,549	,725	,283	,796	,891	,576
		değeri									
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

*CHO; karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin cinsiyet, BTS alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki Çizelge 44' te ilişki özetlenmiştir (Çizelge 44). AA genotipindeki kadın bireylerde; CHO alımları ile besin seçim testi alt boyutlarından olan sağlık ölçümü (rs=-,540, p=0,031) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif orta düzeyde bir ilişki (p<0,05), sakkaroz alımları ile besin seçim motivasyonu alt boyutlarından sağlık (rs=-,580, p=0,018) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif orta düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi. GA genotipine sahip kadın bireylerde; CHO ile besin seçimi testi alt boyutlarından sağlık (rs=-,348, p=0,018) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki (p<0,05), sakkaroz alımı ile besin seçimi ağırlık kontrolü alt boyutu arasında istatistiksel olarak (rs=-0,310, p=0,036) anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu p<0,05 saptandı. GG genotipine sahip kadın bireylerde ise analiz için yeterli veri bulunmamaktaydı (Çizelge 44).

AA genotipine sahip erkek bireylerde; CHO alımları ile besin seçimi testi alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) belirlendi. AA genotipindeki erkeklerin sakkaroz alımları ile besin seçimi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı (p>0,05) saptandı. Erkeklerde GA genotipinde; CHO alımı ile besin seçim motivasyonu alt boyutu olan uygunluk (rs= ,546, p=0,019) ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzeyde bir ilişki olduğu (p<0,05) saptandı.

GA genotipine sahip erkeklerin CHO alımları ile besin seçim motivasyonu alt boyutu etik kurallar ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı ($r_s=-0,489$, $p=0,040$) negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ($p<0,05$) saptanırken sakkaroz alımları ile besin seçimi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) belirlendi. Erkeklerde GG genotipinde analiz için yeterli veri bulunmamaktaydı (Çizelge 44).

Çizelge 44. Cinsiyet, BST alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki

Cinsiyet			Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygunluk	Duyusal Görünüm	Doğal İçerik	Fiyat	Ağırlık Kontrolü	Aşinalık	Etik Kaygılar
Kadın											
Genotip AA	CHO(g)	rs	-,540*	-,482	-,354	-,117	,046	-,169	-,397	-,214	-,308
		P	,031	,059	,178	,665	,865	,531	,127	,427	,245
		değeri	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Sakkaroz (g)	rs	-,580*	-,113	-,441	,204	-,405	,060	-,462	-,128	-,274
		P	,018	,678	,087	,450	,120	,826	,072	,637	,304
		değeri	16	16	16	16	16	16	16	16	16
GA	CHO(g)	rs	-,348*	-,257	-,175	-,029	-,145	-,091	-,278	,067	-,152
		P	,018	,085	,245	,847	,335	,550	,061	,658	,314
		değeri	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	Sakkaroz (g)	rs	-,222	-,178	-,108	,173	-,269	,033	-,310*	,001	-,244
		P	,139	,238	,474	,250	,071	,829	,036	,995	,103
		değeri	46	46	46	46	46	46	46	46	46
GG	CHO(g)	rs	-,500	-,500	1,000**	-,500	-,500	-,500	-,500	-,500	,500
		P	,667	,667	.	,667	,667	,667	,667	,667	,667
		değeri	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Sakkaroz (g)	rs	-,500	-,500	1,000**	-,500	-,500	-,500	-,500	-,500	,500
		P	,667	,667	.	,667	,667	,667	,667	,667	,667
		değeri	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Erkek											
Genotip AA	CHO(g)	rs	,017	,293	,328	-,068	,149	,166	-,085	,197	,060
		P	,965	,444	,389	,861	,701	,669	,827	,612	,879
		değeri	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Çizelge 44 (devamı) Cinsiyet, BST alt boyutları, karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki

Cinsiyet			Sağlık	Duygu durum/Mood	Uygunluk	Duyusal Görünüm	Doğal İçerik	Fiyat	Ağırlık Kontrolü	Aşinalık	Etik Kaygılar
GA	Sakkaroz (g)	rs	,102	,276	,378	,085	,351	,210	-,393	,205	-,051
		P	,795	,472	,316	,827	,354	,588	,295	,596	,896
		değeri	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	CHO(g)	rs	,093	,175	,546*	,331	-,157	,261	,008	-,066	-,489*
		P	,713	,486	,019	,179	,535	,296	,974	,794	,040
		değeri	18	18	18	18	18	18	18	18	18
GG	Sakkaroz (g)	rs	,214	,283	,186	,190	,077	,244	,088	-,058	-,124
		P	,393	,255	,460	,451	,762	,330	,730	,820	,625
		değeri	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	CHO(g)	rs	1,000**	,500	,500	1,000**	,500	1,000**	1,000**	,500	,500
		P	.	,667	,667	.	,667	.	.	,667	,667
		değeri	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Sakkaroz (g)	rs	-,500	,500	,500	-,500	-1,000**	-,500	-,500	-,500	-1,000**	-1,000**
	P	,667	,667	,667	,667	.	,667	,667	.	.	
	değeri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

D. Besin tüketim kaydı değerlendirmeleri

Çalışmaya katılan bireylerden alınan 24 saatlik besin tüketim kayıtlarının analiz sonuçları Çizelge 45’ de özetlenmiştir. Bireylerin enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeyleri değerlendirilmiş olup, besin ögesi yeterliliği değerlendirilirken referans olarak %100 kabul edilerek kesişim noktaları $\pm\%33$ olarak kabul edilmiştir. RDA karşılama değerine göre bireylerin günlük enerji ve besin ögesi tüketimleri önerilen değer altında ise (RDA karşılama değerinin %67’nin altı) yetersiz, önerilen değer kadar ise (RDA karşılama değeri %67– %133) yeterli, önerilen değerden çok ise (RDA karşılama değeri %133’ün üzerinde) fazla olarak kabul edilmiştir.

Çizelge 45. Bireylerin enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi

		Ortalama±St. Sapma	Yetersiz (<%67)		Yeterli (%67– %133)		Fazla (>%133)	
			N	%	N	%	N	%
Enerji	95	1318,2517±566,19850	77	81,1%	7	7,4%	11	11,6%
Protein (g)	95	55,1591±23,39475	61	64,2%	7	7,4%	27	28,4%
Protein (%)	95	17,61±4,711	15	15,8%	54	56,8%	26	27,4%
Yağ (%)	95	42,06±9,861	0	0,0%	21	22,1%	74	77,9%
CHO*(g)	95	128,1438±58,12587	24	25,3%	51	53,7%	20	21,1%
CHO*(%)	95	39,98±11,003	61	64,2%	33	34,7%	1	1,1%
Lif (g)	95	16,2243±9,56426	57	60,0%	32	33,7%	6	6,3%
E Vitamini (mg)	95	10,6377±9,17452	41	43,2%	38	40,0%	16	16,8%
B1 Vitamini (mg)	95	,7182±,43641	55	57,9%	36	37,9%	4	4,2%
B2 Vitamini (mg)	95	1,1558±,50398	22	23,2%	51	53,7%	22	23,2%
B6 Vitamini (mg)	95	1,0617±,52888	70	73,7%	15	15,8%	10	10,5%
Folat (mg)	95	238,3153±125,13881	45	47,4%	45	47,4%	5	5,3%
C Vitamini (mg)	95	81,4681±61,66274	51	53,7%	25	26,3%	19	20,0%
Sodyum (mg)	95	3231,3019±5340,49962	17	17,9%	44	46,3%	34	35,8%
Potasyum (mg)	95	1969,4268±832,42586	87	91,6%	8	8,4%	0	0,0%
Kalsiyum (mg)	95	573,3112±305,32328	77	81,1%	8	8,4%	10	10,5%
Magnezyum (mg)	95	228,6841±119,87613	44	46,3%	44	46,3%	7	7,4%
Fosfor (mg)	95	918,0051±399,18131	3	3,2%	30	31,6%	62	65,3%
Demir (mg)	95	8,1515±3,84255	52	54,7%	36	37,9%	7	7,4%

Çalışma grubundaki bireylerin cinsiyete göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları Çizelge 46' da özetlenmiştir.

Çizelge 46. Cinsiyetlere göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Cins	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)		Cins	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)
Enerji	Kadın	65	1186,66±441,41	1100,22(518,08-2386,64)	Tekli doymamış yağ asidi (g)	Kadın	65	19,22±8,92	18,23(4,00-46,28)
	Erkek	30	1603,36±697,30	1393,96(923,05-3734,30)		Erkek	30	30,16±19,54	24,28(10,41-92,41)
	Toplam	95	1318,25±566,20	1247,63(518,08-3734-30)		Toplam	95	22,67±14,07	20,06(4,00-92,41)
Protein (g)	Kadın	65	49,01±19,33	45,13(15,26-90,37)	Doymuş ya(g)	Kadın	65	23,06±10,71	21,78(6,39-59,21)
	Erkek	30	68,47±26,10	59,12(36,23)		Erkek	30	27,90±12,27	27,48(11,38-65,27)
	Toplam	95	55,16±23,39	49,80(15,26)		Toplam	95	24,59±11,38	23,01(6,40-65,27)
Protein (%)	Kadın	65	17,38±4,90	17,00(9-29)	Çoklu doymamış yağ asidi (g)	Kadın	65	8,54±5,68	6,88(1,45-32,24)
	Erkek	30	18,10±4,31	17,50(12-8)		Erkek	30	17,10±16,20	11,98(3,37-76,28)
	Toplam	95	17,61	17,00(9-29)		Toplam	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)
Yağ (g)	Kadın	65	54,77±23,25	52,32(13,00-118,21)	Kolesterol (mg)	Kadın	65	270,94±172,87	252,20(9,0-670,35)
	Erkek	30	81,08±49,04	70,86(31,23-248,52)		Erkek	30	322,38±244,65	248,70(35,80-1079,40)
	Toplam	95	63,08±35,51	56,38(13,00-248,52)		Toplam	95	287,19±198,47	252,20(9,00-1079,40)
Yağ Yüzdese (%)	Kadın	65	41,45±10,34	40,00(21-75)	Karoten (mg)	Kadın	65	2,93±3,50	1,82(0,10-23,35)
	Erkek	30	43,40±8,76	43,00(24-66)		Erkek	30	3,45±5,78	2,02(0,33-32,19)
	Toplam	95	42,06±9,86	42,00(21-75)		Toplam	95	3,09±4,32	1,84(0,10-32,16)
CHO**(g)	Kadın	65	119,4317±56,39	118,85(8,12-249,55)	E Vitamini (eşd.) (mg)	Kadın	65	8,84±5,13	8,26(1,50-26,00)
	Erkek	30	147,02±58,27	144,88(66,50-289,60)		Erkek	30	14,52±13,85	10,47(2,55-53,57)
	Toplam	95	128,14±58,12	120,90(8,12-289,60)		Toplam	95	10,64±9,17	8,67(1,50-53,57)
CHO** (%)	Kadın	65	40,71±11,81	42,00(6-66)	B1 Vitamini (mg)	Kadın	65	0,63±0,29	0,57(0,20-1,54)
	Erkek	30	38,40±8,90	39,00(20-57)		Erkek	30	0,92±0,61	0,80(0,31-3,02)
	Toplam	95	39,98±11,00	41,00(6-66)		Toplam	95	0,7182±0,44	0,68(0,20-3,02)
Lif	Kadın	65	14,84±8,61	13,77(1,88-47,53)	B2 Vitamini (mg)	Kadın	65	1,14±0,51	1,08(0,29-2,68)
	Erkek	30	19,21±10,93	16,92(5,30-49,10)		Erkek	30	1,20±49	1,16(0,35-2,25)
	Toplam	95	16,22±9,56	15,40(1,88-49,10)		Toplam	95	1,16±0,50	1,11(0,29-2,68)
Alkol(g)	Kadın	65	0,95±6,48	0,00(0,00-52,27)	B6 Vitamini (mg)	Kadın	65	0,93±0,42	0,82(0,20-1,90)
	Erkek	30	0,01±0,41	0,00(0,00-0,18)		Erkek	30	1,34±0,63	1,18(0,47-3,15)
	Toplam	95	0,65±5,36	0,00(0,00-52,27)		Toplam	95	1,06±0,53	1,04(0,20-3,15)
Alkol %	Kadın	65	0,37±2,36	0,00(0-19)	Folat vitamini (µg)	Kadın	65	217,12±101,14	213,65(70,60-456,70)
	Erkek	30	0,00±0,00	0,00(0-0)		Erkek	30	284,26±158,08	250,76(117,50-795,05)
	Toplam	95	0,25±1,96	0,00(0-19)		Toplam	95	238,32±125,14	226,35(70,60-795,05)
C Vit. (mg)	Kadın	65	79,60±63,04	53,56(1,11-329,59)					
	Erkek	30	85,51±59,40	65,40(12,25-220,67)					
	Toplam	95	81,47±61,66	64,32(1,11-329,59)					

Çizelge 46 (devamı) Cinsiyetlere göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Cins	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	Cins	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)
Sodyum (mg)	Kadın	65	3156,60±6401,82	2212,28(435,30-53137,75)				
	Erkek	30	3393,14±1400,54	3270,62(1572,90-6644,75)				
	Toplam	95	3231,30±5340,50	2339,90(435,30-53137,75)				
Potasyum (mg)	Kadın	65	1831,67±760,09	1872,25(354,95-4188,43)				
	Erkek	30	2267,90±914,53	2045,08(1004,80-5101,60)				
	Toplam	95	1969,43±832,42	1972,68(354,95)				
Kalsiyum (mg)	Kadın	65	583,34±326,74	505,07(84,20)				
	Erkek	30	551,59±256,60	524,05(209,40-1134,15)				
	Toplam	95	573,31±305,32	511,90(84,20-1255,26)				
Magnezyum (mg)	Kadın	65	210,92±107,22	184,00(50,74-600,25)				
	Erkek	30	267,17±137,72	242,11(114,90-644,60)				
	Toplam	95	228,68±119,88	214,80(50,74-644,60)				
Fosfor (mg)	Kadın	65	856,51±394,80	734,22(267,30-2431,65)				
	Erkek	30	1051,24±381,69	987,78(444,65-2056,10)				
	Toplam	95	918,00±399,18	870,20(267,30-2431,65)				
Demir (mg)	Kadın	65	7,33±3,46	6,73(1,60-18,60)				
	Erkek	30	9,92±4,08	9,18(3,30-20,98)				
	Toplam	95	8,15±3,84	7,51(1,60-20,98)				
Çinko (mg)	Kadın	65	7,04±3,41	7,06(1,95-19,69)				
	Erkek	30	10,27±4,91	9,20(2,91-26,24)				
	Toplam	95	8,06±4,20	7,62(1,95-26,24)				
Sakkaroz (g)	Kadın	65	19,89±17,66	14,90(0,85-84,76)				
	Erkek	30	14,51±16,13	7,92(0,41-65,43)				
	Toplam	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)				

Mann-Whitney u testi *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı, **CHO; karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin genotiplere göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları Çizelge 47’de özetlenmiştir. Genotipler arasında hiçbir değişkenin medyan değerleri ile istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı (p>0,05) belirlendi (Çizelge 47).

Çizelge 47. Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri		Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Enerji	AA	25	1275,68±612,41	1138,52(562,36-3734,30)	0,533	Alkol(g)	AA	25	0,07±0,24	0,00(0,00-1,20)	0,400
	GA	64	1319,24±560,52	1258,06(518,08-3273,24)			GA	64	0,94±6,53	0,00(0,00-52,27)	
	GG	6	1485,08±474,92	1374,24(1125,09-2386,64)			GG	6	0,00±0,00	0,00(0,00-0,00)	
	Toplam	95	1318,25±566,20	1247,63(518,08-3734,30)			Toplam	95	0,65±5,36	0,00(0,00-52,27)	
Protein (g)	AA	25	51,66±27,75	46,20(15,26-153,32)	0,269	Alkol %	AA	25	0,04±0,20	0,00(0-1)	0,645
	GA	64	55,38±21,11	51,98(16,54-112,99)			GA	64	0,36±2,38	0,00(0-19)	
	GG	6	67,28±27,22	69,81(31,31-102,40)			GG	6	0,00±0,00	0,00(0-0)	
	Toplam	95	55,16±23,40	49,80(15,26-153,32)			Toplam	95	0,25±1,96	0,00(0-19)	
Protein (%)	AA	25	16,56±4,60	17,00(9-26)	0,515	Tekli doymamış yağ asidi (g)	AA	25	22,79±16,60	19,58(4,00-92,41)	0,851
	GA	64	17,92±4,52	17,00(11-29)			GA	64	22,54±13,53	20,29(5,52-75,65)	
	GG	6	18,67±7,09	16,00(11-28)			GG	6	23,55±9,72	22,74(13,45-39,44)	
	Toplam	95	17,61±4,71	17,00(9-29)			Toplam	95	22,67±14,07	20,06(4,00-92,41)	
Yağ (g)	AA	25	62,60±43,58	52,87(13-248,52)	0,650	Doymuş yağ asidi(g)	AA	25	23,35±12,40	22,57(6,60-61,26)	0,660
	GA	64	62,73±33,01	56,54(18,09-191,30)			GA	64	24,73±10,55	23,24(6,39-65,27)	
	GG	6	68,73±28,63	67,75(33,29-116,01)			GG	6	28,26±16,48	25,26(11,38-59,51)	
	Toplam	95	63,07±35,51	56,38(13,00-248,52)			Toplam	95	24,59±11,38	23,01(6,39-65,27)	
Yağ Yüzdesi (%)	AA	25	41,88±9,17	41,00(21-59)	0,948	Çoklu doymamış yağ asidi(g)	AA	25	11,96±14,06	9,56(1,45-76,28)	0,644
	GA	64	42,30±10,40	42,00(21-75)			GA	64	10,88±9,83	7,08(2,28-60,34)	
	GG	6	40,33±7,48	43,00(26-47)			GG	6	11,97±8,06	10,69(4,83-27,43)	
	Toplam	95	42,06±9,86	42,00(21-75)			Toplam	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)	
CHO*(g)	AA	25	123,26±42,82	118,85(58,36-221,11)	0,744	Kolesterol (mg)	AA	25	256,43±186,84	201,80(9,0-670,35)	0,397
	GA	64	128,42±63,63	121,28(8,12-289,60)			GA	64	287,41±194,71	253,20(10,98-1079,40)	
	GG	6	145,55±56,69	136,04(87,86-249,55)			GG	6	412,96±267,54	376,02(35,80-859,10)	
	Toplam	95	128,14±58,12	120,90(8,12-289,60)			Toplam	95	287,19±198,47	252,20(9,00-1079,40)	
CHO* (%)	AA	25	41,48±9,98	41,00(24-66)	0,966	Karoten (mg)	AA	25	4,50±6,24	2,97(0,50-32,16)	0,083
	GA	64	39,33±11,43	40,50(6-60)			GA	64	2,55±3,20	1,81(0,10-23,35)	
	GG	6	40,67±11,57	40,00(28-57)			GG	6	2,96±4,64	1,28(0,33-12,34)	
	Toplam	95	39,98±11,00	41,00(6-66)			Toplam	95	3,09±4,32	1,84(0,10-32,16)	
Lif	AA	25	16,18±8,96	14,91(5,17-42,45)	0,992	E Vitamini (eşd.) (mg)	AA	25	10,55±10,23	7,57(1,85-53,57)	0,935
	GA	64	16,23±9,96	15,56(1,88-49,10)			GA	64	10,76±9,11	8,84(1,50-50,46)	
	GG	6	16,30±9,16	13,51(6,27-29,17)			GG	6	9,70±5,65	8,82(3,08-19,35)	
	Toplam	95	16,22±9,56	15,40(1,88-49,10)			Toplam	95	10,64±9,17	8,67(1,50-53,57)	
B1 Vitamini (mg)	AA	25	0,74±0,55	0,63(0,29-3,02)	0,484	Kalsiyum (mg)	AA	25	510,67±311,97	421,45(84,20-1134,15)	0,321
	GA	64	0,70±0,40	0,68(0,20-2,68)			GA	64	591,56±304,89	557,06(94,40-1255,26)	
	GG	6	0,81±0,29	0,78(0,50-1,21)			GG	6	639,68±291,48	595,65(199,76-991,64)	
	Toplam	95	0,72±0,44	0,68(0,20-3,02)			Toplam	95	573,31±305,32	511,90(84,20-1255,26)	

Çizelge 47. (devamı) Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri		Genotip	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri	
B2 Vitamini (mg)	AA	25	1,04±0,48	1,02(0,31-1,86)	0,113	Magnezyum (mg)	AA	25	216,26±113,96	179,05(110,00-644,60)	0,424	
	GA	64	1,17±0,51	1,11(0,29-2,68)			GA	64	226,89±117,72	206,88(50,74-606,85)		
	GG	6	1,49±0,44	1,48(0,96-2,00)			GG	6	299,56±162,41	246,26(129,50-600,25)		
	Toplam	95	1,16±0,50	1,11(0,29-2,68)			Toplam	95	228,68±119,88	214,80(50,74-644,60)		
B6 Vitamini (mg)	AA	25	1,06±0,57	1,04(0,32-3,15)	0,695	Fosfor (mg)	AA	25	851,04±396,34	810,89(290,30-2056,10)	0,361	
	GA	64	1,04±0,48	1,02(0,2-2,55)			GA	64	932,38±407,48	891,18(267,30-2431,65)		
	GG	6	1,35±0,81	1,09(0,59-2,85)			GG	6	1043,69±324,86	1057,15(530,46-1387,18)		
	Toplam	95	1,06±0,53	1,04(0,20-3,15)			Toplam	95	918,00±399,18	870,20(267,30-2431,65)		
Folat vitamini (µg)	AA	25	231,85±127,52	211,85(70,60-639,80)	0,836	Demir (mg)	AA	25	7,78±3,28	7,63(2,72-16,36)	0,196	
	GA	64	239,97±123,22	243,10(71,30-795,05)			GA	64	8,04±3,93	7,22(1,60-20,98)		
	GG	6	247,60±157,13	176,38(107,10-480,80)			GG	6	10,91±4,57	9,47(5,73-18,60)		
	Toplam	95	238,32±125,14	226,35(70,60-795,05)			Toplam	95	8,15±3,84	7,51(1,60-20,98)		
C Vitamini (mg)	AA	25	86,54±60,10	64,58(12,25-215,66)	0,714	Çinko (mg)	AA	25	8,01±4,22	7,35(2,53-20,25)	0,354	
	GA	64	76,99±56,75	63,84(1,11-246,94)			GA	64	7,76±3,96	7,61(1,95-26,24)		
	GG	6	108,07±111,04	68,76(41,71-329,59)			GG	6	11,37±5,82	10,66(4,86-19,69)		
	Toplam	95	81,47±61,66	64,32(1,11-329,59)			Toplam	95	8,06±4,20	7,62(1,95-26,24)		
Sodyum (mg)	AA	25	2728,51±1382,55	2827,80(543,30-5744,20)	0,971	Sakkaroz (g)	AA	25	17,01±14,19	14,83(1,06-54,81)	0,601	
	GA	64	3450,62±6436,17	2292,06(435,30-53137,75)			GA	64	17,67±17,03	11,84(0,41-79,61)		
	GG	6	2986,85±1766,75	2878,68(924,67-5602,04)			GG	6	28,66±26	23,81(2,71-84,76)		
	Toplam	95	3231,30±5340,50	2339,90(435,30-53137,75)			Toplam	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)		
Potasyum (mg)	AA	25	2030,45±989,76	1864,90(897,30-5101,60)	0,763							
	GA	64	39,33±11,43	40,50(6-60)								
	GG	6	40,67±11,57	40,00(28-57)								
	Toplam	95	39,98±11,00	41,00(6-66)								

Kruskal Wallis testi, * CHO; karbonhidrat

BKİ<25 kg/m² ve BKİ ≥ 25 kg/m² olan bireylerin enerji ve besin ögesi tüketim miktarları Çizelge 48' de özetlenmiştir. Buna göre BKİ≥25 kg/m² olan grubun sodyum mineral alım miktarı günlük ortalama (4550,77±8821,02 mg) değeri, BKİ<25 olan grubun sodyum günlük ortalama alım miktarından (2529,00±1299,43 mg) anlamlı yüksektir (Çizelge 48).

Çizelge 48. Bireylerin BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri		BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Enerji	BKİ<25 kg/m ²	62	1314,68±551,74	1264,66(559,31-3734,30)	0,894	Alkol(g)	BKİ<25 kg/m ²	62	0,14±0,39	0,00(0-1,88)	0,786
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	1324,97±1173,24	1173,24(518,08-3273,24)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	1,60±9,10	0,00(0-52,27)	
	Toplam	95	1318,25±566,20	1247,63(518,08-3734,30)			Toplam	95	0,65±5,36	0,00(0-52,27)	
Protein (g)	BKİ<25 kg/m ²	62	54,34±24,03	49,325(16,54-153,32)	0,527	Alkol %	BKİ<25 kg/m ²	62	0,08±0,28	0,00(0-1)	0,363
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	56,70±22,42	53,16(15,26-106,79)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	0,58±3,31	0,00(0-19)	
	Toplam	95	55,16±23,39	49,8(15,26-153,32)			Toplam	95	0,25±1,96	0,00(0-19)	
Protein (%)	BKİ<25 kg/m ²	62	17,23±4,67	16(10-29)	0,245	Tekli doymamış yağ asidi (g)	BKİ<25 kg/m ²	62	22,07±12,90	20,335(4-92,41)	0,981
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	18,33±4,77	18(9-28)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	23,80±16,21	19,89(5,52-75,65)	
	Toplam	95	17,61±4,71	17(9-29)			Toplam	95	22,67±14,07	20,06(4-92,41)	
Yağ (g)	BKİ<25 kg/m ²	62	63,15±35,72	56,1(13-248,52)	0,676	Doymuş ya(g)	BKİ<25 kg/m ²	62	25,31±11,52	23,305(6,390-65,27)	0,319
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	62,95±35,68	56,92(20,68-191,3)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	23,24±11,17	21,58(8,49-59,21)	
	Toplam	95	63,08±35,51	56,38(13-248,52)			Toplam	95	24,59±11,38	23,01(6,390-65,27)	
Yağ Yüzdesi (%)	BKİ<25 kg/m ²	62	42,11±9,90	43(21-75)	0,568	Çoklu doymamış yağ asidi (g)	BKİ<25 kg/m ²	62	11,14±11,24	7,37(1,45-76,28)	0,746
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	41,97±9,93	40(24-68)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	11,42±10,43	9,56(3,29-60,34)	
	Toplam	95	42,06±9,86	42(21-75)			Toplam	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)	
CHO**(g)	BKİ<25 kg/m ²	62	128,63±55,37	122,14(19,27-289,6)	0,796	Kolesterol (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	293,25±198,24	270,57(10,8-1079,4)	0,558
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	127,23±63,86	111,9(8,12-277,53)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	275,79±201,48	171,5(9-859,1)	
	Toplam	95	128,14±58,12	120,9(8,12-289,6)			Toplam	95	287,19±198,47	252,2(9-1079,4)	

Çizelge 48 (devamı) Bireylerin BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri		BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
CHO** (%)	BKİ<25 kg/m ²	62	40,53±10,87	40(9-66)	0,636	Karoten (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	3,35±5,12	1,795(0,12-32,16)	0,772
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	38,94±11,33	41(6-57)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	2,61±2,17	2,04(0,10-8,67)	
	Toplam	95	39,98±11	41(6-66)			Toplam	95	3,09±4,32	1,84(0,10-32,16)	
	BKİ<25 kg/m ²	62	16,06±8,98	14,45(1,88-47,53)	0,991		E Vitamini (eşd.) (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	10,94±9,44	8,84(1,5-53,57)
Lif	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	16,53±10,71	15,73(2,8-49,1)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	10,06±8,76	8,06(2,88-50,46)	
	Toplam	95	16,22±9,56	15,4(1,88-49,1)			Toplam	95	10,64±9,17	8,67(1,5-53,57)	
	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri	
B1 Vitamini (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	0,69±0,41	,6650(0,20-3,02)	0,519	Kalsiyum (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	604,31±321,43)	538,88(94,4-1255,26)	0,232
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	0,77±0,49	0,72(0,24-2,68)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	515,06±267,46)	477,6(84,2-1073,4)	
	Toplam	95	0,72±0,44	0,68(0,20-3,02)			Toplam	95	573,31±305,32	511,9(84,2-1255,26)	
B2 Vitamini (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	1,18±0,51	1,13(0,29-2,68)	0,428	Magnezyum (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	225,98±118,12	207,955(50,74-644,6)	1
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	1,11±0,50	0,95(0,31-2,25)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	233,76±124,80	222,6(62,85-570,4)	
	Toplam	95	1,16±0,50	1,11(0,29-2,68)			Toplam	95	228,68±119,88	214,8(50,74-644,6)	
B6 Vitamini (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	1,02±0,5	,995(0,20-3,15)	0,472	Fosfor (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	904,36±370,16	907,9(267,3-2056,1)	0,9
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	1,14±0,58	1,09(0,25-2,85)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	943,63±453,70	854,6(290,3-2431,65)	
	Toplam	95	1,06±0,53	1,04(0,20-3,15)			Toplam	95	918,00±399,18	870,2(267,3-2431,65)	
Folat vitamini (µg)	BKİ<25 kg/m ²	62	230,90±108,28	227,58(73,70-639,80)	0,809	Demir (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	7,83±3,59	7,195(1,6-18,6)	0,22
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	252,24±152,79	224,09(70,60-795,05)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	8,75±4,26	9,07(3-20,98)	
	Toplam	95	238,32±125,14	226,35(70,60-795,05)			Toplam	95	8,15±3,84	7,51(1,6-20,98)	
C Vit. (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	80,42±63,04	62,32(1,11-329,59)	0,684	Çinko (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	7,58±3,27	7,645(1,95-20,25)	0,522
	BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	83,43±59,9	65,8(6,95-246,94)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	8,96±5,49	7,38(2,53-26,24)	
	Toplam	95	81,47±61,66	64,32(1,1-329,59)			Toplam	95	8,06±4,20	7,62(1,95-26,24)	

Çizelge 48 (devamı) Bireylerin BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri		BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	P değeri
Sodyum (mg)	BKİ<25 kg/m ²	62	2529,00±1299,43	2217,44(435,3-5744,2)	0,034*	Sakkaroz (g)	BKİ<25 kg/m ²	62	19,38±16,25	15,26(0,41-79,61)	0,055
	BKİ≥ 25 kg/m ²	33	4550,77±8821,02	3008,9(452,9-53137,75)			BKİ ≥ 25 kg/m ²	33	15,96±19,16	8,2(0,85-84,76)	
	Toplam	95	3231,30±5340,5	2339,9(435,3-53137,75)		Toplam	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)		
	BKİ<25 kg/m ²	62	1962,29±879,82	1996,64(354,95-5101,6)	0,719						
Potasyum (mg)	BKİ≥ 25 kg/m ²	33	1982,83±748,08)	1922,2(735,05-3548)							
	Toplam	95	1969,43±832,42)	1972,68(354,95-5101,60)							

Mann-Whitney u test, *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı, **CHO; karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin BKİ sınıflamasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları Çizelge 49'da özetlenmiştir (Çizelge 49).

Çizelge 49. Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)		BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)
Enerji	Zayıf	3	1528,07±388,46	1656,48(1091,66-1836,07)	Alkol(g)	Zayıf	3	0,00±0,00	0,00(0-0)
	Normal	59	1303,83±559,01	1261,72(559,31-3734,3)		Normal	59	0,15±0,40	0,00(0-1,88)
	Hafif kilolu	21	1390,29-67±669,72	1324,69(518,08-3273,24)		Hafif kilolu	21	2,5186±11,40	0,00(0-52,27)
	Obez	12	1210,65±461,79	1105,165(678,54-2386,64)		Obez	12	0,00±0,01	0,00(0-0,05)
	Toplam	95	1318,25±566,20	1247,63(518,08-3734,30)		Toplam	95	0,65±5,36	0,00(0-52,37)
Protein (g)	Zayıf	3	50,51±24,24	45,13(29,41-76,99)	Alkol %	Zayıf	3	0,00±0,00	0,00(0-0)
	Normal	59	54,54±24,22	49,34(16,54-153,32)		Normal	59	0,08±0,281	0,00(0-1)
	Hafif kilolu	21	58,16±52,06	53,67(24,74-106,79)		Hafif kilolu	21	0,90±4,15	0,00(0-19)
	Obez	12	54,13±19,97	49,62(15,26-85,19)		Obez	12	0,00±0	0,00(0-0)
	Toplam	95	55,16±23,39	49,8(15,26-153,32)		Toplam	95	0,25±1,96	0,00(0-19)
Protein (%)	Zayıf	3	13±3,46	11(11-17)	Tekli doymamış yağ asidi (g)	Zayıf	3	23,5±7,58	26,93(14,81-28,76)
	Normal	59	17,44±4,64	16(10-29)		Normal	59	22,00±13,15	20,06(4-92,41)
	Hafif kilolu	21	18,24±4,74	17(11-27)		Hafif kilolu	21	26,17±19,06	21,4(5,52-75,65)
	Obez	12	18,50±5,04	18,5(9-28)		Obez	12	19,64±8,61	17,035(10,41-39,44)
	Toplam	95	17,61±4,71	17(9-29)		Toplam	95	22,67±14,07	20,06(4-92,41)
Yağ (g)	Zayıf	3	62,97±14,76	66,42(46,79-75,71)	Doymuş yağ asidi(g)	Zayıf	3	24,49±1,58	25,04(22,71-25,72)
	Normal	59	63,16±36,52	55,82(13-248,52)		Normal	59	25,35±11,81	23,04(6,39-65,27)
	Hafif kilolu	21	68,71±40,41	62,03(20,68-191,30)		Hafif kilolu	21	24,26±10,06	24,26(10,29-42,8)
	Obez	12	52,86±23,64	49,23(29,18-116,01)		Obez	12	21,46±13,18	18,435(8,49-59,21)
	Toplam	95	63,08±35,51	56,38(13-248,52)		Toplam	95	24,59±11,38	23,01(6,39-65,27)
Yağ Yüzdesi (%)	Zayıf	3	36,67±4,16	38(32-40)	Çoklu doymamış yağ asidi (g)	Zayıf	3	11,53±6,89	9(6,26-19,33)
	Normal	59	42,39±10,05	44(21-75)		Normal	59	11,13±11,45	7,24(1,45-76,28)
	Hafif kilolu	21	43,71±10,67	41(28-60)		Hafif kilolu	21	13,38±12,52	11,51(3,29-60,34)
	Obez	12	38,92±7,98	39(24-50)		Obez	12	8,00±3,32	6,76(4,51-15,3)
	Toplam	95	42,06±9,86	42(21-75)		Toplam	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)

Çizelge 49 (devamı) Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min- Max)		BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min- Max)
CHO *(g)	Zayıf	3	187,02±45,50	198,03(137,02- 226,01)	Kolesterol (mg)	Zayıf	3	106,29±84,37	136,5(10,98-171,4)
	Normal	59	125,66±54,48	119,18(19,27-289,6)		Normal	59	302,76±197,95	302,4(10,8-1079,4)
	Hafif kilolu	21	127,64±68,05	135,7(8,12-277,53)		Hafif kilolu	21	257,19±165,13	168,8(39,60-628,5)
	Obez	12	126,53±58,68	110,35(63,9-249,55)		Obez	12	308,36±258,26	279(9-859,1)
	Toplam	95	128,14±58,12	120,9(8,12-289,6)		Toplam	95	287,19±198,47	252,2(9-1079,4)
CHO *(%)	Zayıf	3	50±1	50(49-51)	Karoten (mg)	Zayıf	3	2,32±5,52	1,76(0,12-5,07)
	Normal	59	40,05±10,92	39(9-66)		Normal	59	3,40±5,22	1,8(0,32-32,16)
	Hafif kilolu	21	36,95±11,52	40(6-49)		Hafif kilolu	21	1,94±1,27	1,81(0,1-5,43)
	Obez	12	42,42±10,58	44,5(29-57)		Obez	12	3,79±2,90	3,075(0,33-8,67)
	Toplam	95	39,98±11	41(6-66)		Toplam	95	3,09±4,32	1,84(0,1-32,16)
Lif	Zayıf	3	16,51±5,14	15,4(12,01-22,11)	E Vitamini (eşd.) (mg)	Zayıf	3	10,57±4,90	11,91(5,13-14,66)
	Normal	59	16,04±9,16	13,99(1,88-47,53)		Normal	59	10,96±9,64	8,7(1,5-53,57)
	Hafif kilolu	21	16,02±12,33	13,77(2,8-49,1)		Hafif kilolu	21	11,40±10,44	9,14(2,88-50,46)
	Obez	12	17,42±7,49	16,095(6,26-31,41)		Obez	12	7,72±3,98	6,745(3,08-15,6)
	Toplam	95	16,22±9,56	15,4(1,88-49,1)		Toplam	95	10,64±9,17	8,67(1,5-53,57)
B1 Vitamini(mg)	Zayıf	3	0,50±0,21	0,39(0,37-0,74)	Kalsiyum (mg)	Zayıf	3	441,28±199,22	434,94(245,3- 643,6)
	Normal	59	0,70±0,41	0,67(0,2-3,02)		Normal	59	612,60±325,34	544,36(94,4- 1255,26)
	Hafif kilolu	21	0,78±0,57	0,76(0,24-2,68)		Hafif kilolu	21	541,61±296,16	483,47(84,2- 1073,4)
	Obez	12	0,76±0,33	0,71(0,24-1,42)		Obez	12	468,61±211,96	449,525(160,1- 932,36)
	Toplam	95	0,72±0,44	0,68(0,2-3,02)		Toplam	95	573,31±305,32	511,9(84,2- 1255,26)
B2 Vitamini (mg)	Zayıf	3	0,71±0,36	0,55(0,46-1,13)	Magnezyum (mg)	Zayıf	3	196,38±44,24	188,04(156,9- 244,2)
	Normal	59	1,20±0,05	1,16(0,29-2,68)		Normal	59	227,49±120,66	214,8(50,74-644,6)
	Hafif kilolu	21	1,12±0,05	0,93(0,42-2,25)		Hafif kilolu	21	244,00±142,53	226,6(62,85-570,4)
	Obez	12	1,08±0,52	1,095(0,31-2)		Obez	12	215,82±88,44	212,23(99,6-385)
	Toplam	95	1,16±0,50	1,11(0,29-2,68)		Toplam	95	228,68±119,88	214,8(50,74-644,6)

Çizelge 49 (devamı) Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	BKİ	N	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)		
B6 Vitamini (mg)	Zayıf	3	0,85±0,49	0,81(0,38-1,36)	Fosfor (mg)	Zayıf	3	714,43±273,83	625,4(496,2-1021,7)
	Normal	59	1,03±0,50	1,01(0,2-3,15)		Normal	59	914,02±373,58	912,15(267,3-2056,1)
	Hafif kilolu	21	1,15±0,69	1,09(0,25-2,85)		Hafif kilolu	21	988,89±522,79	870,2(423,6-2431,65)
	Obez	12	1,12±0,36	1,09(0,44-1,65)		Obez	12	864,42±301,91	835,35(290,3-1375,6)
	Toplam	95	1,06±0,53	1,04(0,20-3,15)		Toplam	95	918,00±399,18	870,2(267,3-2431,65)
Folat vitamini (µg)	Zayıf	3	152±84,74	118,9(88,8-248,3)	Demir (mg)	Zayıf	3	7,89±2,38	7,2(5,93-10,54)
	Normal	59	234,92±108,37	228,81(73,7-639,8)		Normal	59	7,83±3,66	7,19(1,6-18,6)
	Hafif kilolu	21	247,85±168,23	200(70,6-795,05)		Hafif kilolu	21	8,77±4,68	9,07(3,07-20,98)
	Obez	12	259,92±127,86	250,345(71,30-480,8)		Obez	12	8,71±3,61	8,79(3,58-16,36)
	Toplam	95	238,32±125,14	226,35(70,6-795,05)		Toplam	95	8,15±3,84	7,51(1,6-20,98)
C Vit. (mg)	Zayıf	3	62,00±53,22	85,26(1,11-99,62)	Çinko (mg)	Zayıf	3	8,02±2,52	9,04(5,15-9,86)
	Normal	59	81,36±63,74	61,28(5,43-329,59)		Normal	59	7,55±3,32	7,62(1,95-20,25)
	Hafif kilolu	21	71,63±48,56	59,98(6,95-206,09)		Hafif kilolu	21	8,88±5,80	7,38(2,74-26,24)
	Obez	12	104,09±73,61	84,37(12,68-246,94)		Obez	12	9,10±5,16	7,375(2,53-19,59)
	Toplam	95	81,47±61,66	64,32(1,11-329,59)		Toplam	95	8,06±4,20	7,62(1,95-26,24)
Sodyum (mg)	Zayıf	3	3012,19±2060,12	3751,8(684,36-4600,4)	Sakkaroz (g)	Zayıf	3	29,84±19,42	22,82(14,9-51,8)
	Normal	59	2504,44±1271,54	2212,28(435,3-5744,2)		Normal	59	18,85±16,08	14,41(0,41-79,61)
	Hafif kilolu	21	5522,98±10997,38	3314,7(452,9-53137,75)		Hafif kilolu	21	15,80±17,72	6,87(0,85-65,43)
	Obez	12	2849,40±1224,92	2659,315(1572,9-5602,04)		Obez	12	16,24±22,28	9,545(3,23-84,76)
	Toplam	95	3231,30±5340,50	2339,9(435,3-53137,75)		Toplam	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)
Potasyum (mg)	Zayıf	3	1633,80±786,31	1435,1(965,9-2500,4)					
	Normal	59	1979,00±887,09	2020,6(354,95-5101,6)					
	Hafif kilolu	21	1957,47±825,72	1768,6(735,05-3548)					
	Obez	12	2027,22±620,44	1998,1(869,9-3230,4)					
	Toplam	95	1969,43±832,42	1972,68(354,95-5101,6)					

Kruskal Wallis testi, * CHO; karbonhidrat

E. Hedonistik yeme ölçeği, besin seçimi testi alt boyutları, besin tüketim kaydı ve genotiplerinin karşılaştırılması

Çalışma grubundaki bireylerin cinsiyetlerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki Çizelge 50’de özetlenmiştir. Kadınlarda; HYÖ puanı ile sodyum mineralinin alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Erkeklerde ise hedonik yeme puanı ile besin öğeleri alımı arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptandı (Çizelge 50).

Çizelge 50. Cinsiyete göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Hedonistik yeme						Hedonistik yeme						
	Kadın			Erkek			Kadın			Erkek			
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	
Hedonistik yeme	1	.	65	1	.	30	Karoten (mg)	0,17	0,174	65	-0,2	0,292	30
Enerji	0,205	0,101	65	0,094	0,621	30	E Vitamini (Eşd.) (mg)	0,11	0,366	65	0,354	0,055	30
Protein (g)	0,179	0,153	65	0,061	0,75	30	B1 Vitamini (mg)	0,14	0,279	65	-0,2	0,289	30
Protein (%)	-0,08	0,531	65	-0,13	0,494	30	B2 Vitamini (mg)	0,17	0,178	65	0,057	0,763	30
Yağ (g)	0,229	0,067	65	0,16	0,398	30	B6 Vitamini (mg)	0,19	0,125	65	-0,12	0,545	30
Yağ Yüzdesi (%)	0,064	0,614	65	0,129	0,497	30	Folat vitamini (µg)	0,19	0,121	65	-0,04	0,852	30
CHO(g)	0,143	0,255	65	-0,01	0,952	30	C Vitamini (mg)	0,12	0,347	65	-0,05	0,814	30
CHO (%)	-0,05	0,668	65	-0,11	0,575	30	Sodyum (mg)	,313*	0,011	65	0,231	0,22	30
Lif	0,078	0,538	65	-0,22	0,235	30	Potasyum (mg)	0,18	0,147	65	-0,27	0,146	30
Alkol(g)	0,114	0,364	65	0,041	0,83	30	Kalsiyum (mg)	0,11	0,389	65	-0,13	0,498	30
Alkol %	-0,03	0,804	65	.	.	30	Magnezyum (mg)	0,12	0,337	65	-0,22	0,234	30
Tekli doymam.y(g)	0,182	0,148	65	0,114	0,55	30	Fosfor (mg)	0,15	0,239	65	-0,17	0,375	30
Doymuş ya(g)	0,187	0,137	65	0,073	0,701	30	Demir (mg)	0,11	0,385	65	-0,23	0,232	30
Çoklu doymam.y (g)	0,18	0,15	65	0,328	0,077	30	Çinko (mg)	0,21	0,087	65	-0,09	0,644	30
Kolesterol (mg)	0,138	0,273	65	0,109	0,568	30	Sakkaroz (g)	0,21	0,101	65	-0,03	0,857	30

Çalışma grubundaki BKİ<25 m² olan bireylerin sodyum tüketimleri ile HYÖ puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu (p<0,05) bulundu. BKİ≥25 m² olan grupta ise ile protein ve sodyum tüketimi ile HYÖ puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu (p<0,05) saptandı (Çizelge 51).

Çizelge 51. BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Hedonistik yeme BKİ gruplandırması					
	BKİ<25 kg/m ²			BKİ ≥ 25 kg/m ²		
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Hedonistik yeme	1,000	.	62	1,000	.	33
Enerji	,200	,120	62	,291	,101	33
Protein (g)	,064	,623	62	,347*	,048	33
Protein (%)	-,138	,283	62	-,036	,844	33
Yağ (g)	,218	,088	62	,301	,088	33
Yağ Yüzdesi (%)	,114	,378	62	,105	,560	33
CHO(g)	,124	,338	62	,189	,293	33
CHO (%)	-,044	,731	62	-,126	,486	33
Lif	,083	,521	62	-,051	,778	33
Alkol(g)	,034	,793	62	,155	,390	33
Alkol %	-,108	,405	62	,167	,352	33
Tekli doymam.y(g)	,192	,135	62	,189	,291	33
Doymuş ya(g)	,150	,246	62	,263	,139	33
Çoklu doymam.y (g)	,238	,062	62	,280	,114	33
Kolesterol (mg)	,144	,265	62	,149	,407	33
Karoten (mg)	,139	,281	62	-,060	,742	33
E Vitamini (Eşd) (mg)	,192	,135	62	,232	,194	33
B1 Vitamini (mg)	,105	,418	62	,053	,772	33
B2 Vitamini (mg)	,135	,294	62	,198	,270	33
B6 Vitamini (mg)	,129	,317	62	,206	,251	33
Folat vitamini (µg)	,241	,059	62	-,028	,877	33
C Vitamini (mg)	,181	,159	62	-,019	,917	33

Çizelge 51 (devamı) BKİ gruplandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Hedonistik yeme BKİ gruplandırması					
	BKİ<25 kg/m ²			BKİ ≥ 25 kg/m ²		
Sodyum (mg)	,286*	,024	62	,357*	,041	33
Potasyum (mg)	,079	,541	62	,155	,390	33
Kalsiyum (mg)	,050	,700	62	,093	,607	33
Magnezyum (mg)	,063	,625	62	,073	,687	33
Fosfor (mg)	,048	,714	62	,279	,116	33
Demir (mg)	,076	,556	62	,029	,872	33
Çinko (mg)	,166	,196	62	,183	,308	33
Sakkaroz (g)	,141	,273	62	,109	,547	33

Spearman korelasyon *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubunda bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki Çizelge 52’ de özetlenmiştir. BKİ sınıflandırmasına göre yalnızca normal vücut ağırlığına sahip bireylerin protein ve sodyum tüketim miktarları ile HYÖ puanı ile arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi (Çizelge 52).

Çizelge 52. BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Zayıf			Normal			Hafif kilolu			Obez		
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Hedonistik yeme	1,000	.	3	1,000	.	59	1,000	.	21	1,000	.	12
Enerji	,500	,667	3	,188	,154	59	,390	,081	21	,154	,633	12
Protein (g)	,500	,667	3	,046	,730	59	,463*	,034	21	-,049	,880	12
Protein (%)	,000	1,000	3	-,160	,225	59	-,097	,675	21	,032	,922	12
Yağ (g)	1,000**	.	3	,187	,156	59	,383	,087	21	,287	,366	12
Yağ Yüzdesi (%)	,500	,667	3	,086	,519	59	,039	,868	21	,284	,371	12
CHO*(g)	,500	,667	3	,129	,332	59	,301	,185	21	-,042	,897	12
CHO *(%)	-1,000*	.	3	-,004	,974	59	-,057	,805	21	-,253	,428	12

Çizelge 52 (devamı) BKİ sınıflandırmasına göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Zayıf			Normal			Hafif kilolu			Obez		
Lif	-,500	,667	3	,105	,429	59	-,057	,807	21	,133	,681	12
Alkol(g)	.	.	3	,031	,813	59	,211	,359	21	,044	,893	12
Alkol %	.	.	3	-,114	,388	59	,222	,333	21	.	.	12
Tekli doymam.y(g)	1,000**	.	3	,157	,237	59	,303	,182	21	,140	,665	12
Doymuş ya(g)	,500	,667	3	,145	,273	59	,268	,240	21	,280	,379	12
Çoklu doymam.y (g)	1,000**	.	3	,208	,114	59	,402	,071	21	-,056	,863	12
Kolesterol (mg)	,500	,667	3	,118	,373	59	,070	,764	21	,413	,183	12
Karoten (mg)	,500	,667	3	,114	,392	59	-,113	,625	21	,063	,846	12
E Vitamini (Eşd.) (mg)	1,000**	.	3	,156	,238	59	,308	,175	21	,238	,457	12
B1 Vitamini (mg)	-,500	,667	3	,110	,409	59	,155	,502	21	,007	,983	12
B2 Vitamini (mg)	-,500	,667	3	,141	,288	59	,250	,274	21	,105	,746	12
B6 Vitamini (mg)	,500	,667	3	,109	,410	59	,191	,406	21	,161	,618	12
Folat vitamini (µg)	,500	,667	3	,236	,072	59	,040	,862	21	-,091	,779	12
C Vit. (mg)	,500	,667	3	,138	,297	59	-,126	,586	21	,175	,587	12
Sodyum (mg)	1,000*	.	3	,247	,059	59	,440*	,046	21	,259	,417	12
Potasyum (mg)	,500	,667	3	,065	,625	59	,141	,541	21	,469	,124	12
Kalsiyum (mg)	-,500	,667	3	,074	,578	59	,112	,629	21	,196	,542	12
Magnezyum (mg)	-,500	.	3	,083	,531	59	,064	,781	21	,161	,618	12
Fosfor (mg)	-,500	.	3	,059	,656	59	,398	,074	21	,105	,746	12
Demir (mg)	,500	.	3	,072	,588	59	,011	,962	21	,126	,697	12
Çinko (mg)	1,000*	.	3	,133	,315	59	,223	,331	21	,049	,880	12
Sakkaroz (g)	-,500	.	3	,181	,171	59	,057	,805	21	,322	,308	12

Spearman korelasyon *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı, *CHO; Karbonhidrat

Çalışma grubundaki bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki Çizelge 53’ te özetlenmiştir. GA genotipine sahip bireylerin HYÖ puanı ile yağ, çoklu doymamış yağ ve sodyum değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu ($p<0,05$) saptandı. GG genotipine sahip bireylerin HYÖ puanı ile enerji, yağ, tekli doymamış yağ, B2 vitamini, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve sodyum mineral değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı çok güçlü pozitif bir ilişki olduğu ($p<0,05$) belirlendi (Çizelge 53).

Çizelge 53. Genotipe göre enerji ve besin öğeleri tüketim miktarları ile HYÖ puanı arasındaki ilişki

	Hedonistik yeme								
	AA			Genotip GA			GG		
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Hedonistik yeme	1,000	.	25	1,000	.	64	1,000	.	6
Enerji	-,034	,872	25	,235	,061	64	,899*	,015	6
Protein (g)	-,020	,923	25	,197	,119	64	,522	,288	6
Protein (%)	-,080	,705	25	-,116	,363	64	,147	,781	6
Yağ (g)	-,017	,934	25	,258*	,039	64	,928**	,008	6
Yağ Yüzdesi (%)	,170	,416	25	,059	,641	64	,662	,152	6
CHO(g)	,101	,631	25	,169	,182	64	,116	,827	6
CHO (%)	-,053	,800	25	-,063	,622	64	-,406	,425	6
Lif	,357	,080	25	-,095	,454	64	,377	,461	6
Alkol(g)	-,071	,735	25	,101	,427	64	.	.	6
Alkol %	-,341	,096	25	,005	,966	64	.	.	6
Tekli doymam.y(g)	-,008	,970	25	,202	,109	64	,841*	,036	6
Doymuş ya(g)	,034	,872	25	,184	,145	64	,754	,084	6
Çoklu doymam.y (g)	,062	,768	25	,308*	,013	64	,353	,493	6
Kolesterol (mg)	-,025	,905	25	,178	,160	64	,319	,538	6
Karoten (mg)	,485*	,014	25	-,036	,776	64	,377	,461	6
E Vitamini (Eşd.) (mg)	,001	,997	25	,246	,050	64	,290	,577	6
B1 Vitamini (mg)	,194	,352	25	,050	,697	64	,132	,803	6
B2 Vitamini (mg)	,115	,586	25	,112	,377	64	,899*	,015	6
B6 Vitamini (mg)	,213	,307	25	,131	,303	64	,377	,461	6
Folat vitamini (µg)	,376	,064	25	,063	,620	64	,203	,700	6
C Vitamini (mg)	,385	,057	25	,030	,814	64	-,058	,913	6
Sodyum (mg)	,097	,644	25	,369**	,003	64	,899*	,015	6
Potasyum (mg)	,263	,205	25	,024	,849	64	,841*	,036	6
Kalsiyum (mg)	,108	,609	25	-,041	,748	64	,841*	,036	6
Magnezyum (mg)	,183	,382	25	-,002	,987	64	,464	,354	6
Fosfor (mg)	,079	,709	25	,072	,571	64	,754	,084	6
Demir (mg)	,185	,375	25	-,013	,917	64	,928**	,008	6
Çinko (mg)	,089	,671	25	,204	,106	64	,812*	,050	6
Sakkaroz (g)	,197	,344	25	,108	,396	64	,319	,538	6

Spearman korelasyon * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubundaki bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeyleri Çizelge 54' te özetlenmiştir.

Çizelge 54. Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi

		AA		GA		GG	
		N	%	N	%	N	%
Enerji	Yetersiz (<%67)	23	92,0%	49	76,6%	5	83,3%
	Yeterli (%67– %133)	0	0,0%	7	10,9%	0	0,0%
	Fazla (>%133)	2	8,0%	8	12,5%	1	16,7%
Protein (g)	Yetersiz (<%67)	19	76,0%	40	62,5%	2	33,3%
	Yeterli (%67– %133)	2	8,0%	4	6,3%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	4	16,0%	20	31,3%	3	50,0%
Protein (%)	Yetersiz (<%67)	5	20,0%	9	14,1%	1	16,7%
	Yeterli (%67– %133)	14	56,0%	37	57,8%	3	50,0%
	Fazla (>%133)	6	24,0%	18	28,1%	2	33,3%
Yağ (%)	Yetersiz (<%67)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Yeterli (%67– %133)	4	16,0%	16	25,0%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	21	84,0%	48	75,0%	5	83,3%
CHO*(g)	Yetersiz (<%67)	5	20,0%	19	29,7%	0	0,0%
	Yeterli (%67– %133)	17	68,0%	29	45,3%	5	83,3%
	Fazla (>%133)	3	12,0%	16	25,0%	1	16,7%
CHO*(%)	Yetersiz (<%67)	17	68,0%	40	62,5%	4	66,7%
	Yeterli (%67– %133)	7	28,0%	24	37,5%	2	33,3%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	0	0,0%	0	0,0%
Lif (g)	Yetersiz (<%67)	17	68,0%	36	56,3%	4	66,7%
	Yeterli (%67– %133)	7	28,0%	23	35,9%	2	33,3%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	5	7,8%	0	0,0%
E Vitamini (eşd.) (mg)	Yetersiz (<%67)	11	44,0%	28	43,8%	2	33,3%
	Yeterli (%67– %133)	10	40,0%	25	39,1%	3	50,0%
	Fazla (>%133)	4	16,0%	11	17,2%	1	16,7%
B1 Vitamini (mg)	Yetersiz (<%67)	17	68,0%	35	54,7%	3	50,0%
	Yeterli (%67– %133)	7	28,0%	26	40,6%	3	50,0%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	3	4,7%	0	0,0%

Çizelge 54 (devamı) Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketimlerinin yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi

		AA		GA		GG	
B2 Vitamini (mg)	Yetersiz (<%67)	8	32,0%	14	21,9%	0	0,0%
	Yeterli (%67– %133)	13	52,0%	35	54,7%	3	50,0%
	Fazla (>%133)	4	16,0%	15	23,4%	3	50,0%
B6 Vitamini (mg)	Yetersiz (<%67)	19	76,0%	47	73,4%	4	66,7%
	Yeterli (%67– %133)	5	20,0%	10	15,6%	0	0,0%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	7	10,9%	2	33,3%
Folat (mg)	Yetersiz (<%67)	13	52,0%	28	43,8%	4	66,7%
	Yeterli (%67– %133)	11	44,0%	33	51,6%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	3	4,7%	1	16,7%
C Vitamini (mg)	Yetersiz (<%67)	13	52,0%	35	54,7%	3	50,0%
	Yeterli (%67– %133)	5	20,0%	18	28,1%	2	33,3%
	Fazla (>%133)	7	28,0%	11	17,2%	1	16,7%
Sodyum (mg)	Yetersiz (<%67)	5	20,0%	11	17,2%	1	16,7%
	Yeterli (%67– %133)	10	40,0%	32	50,0%	2	33,3%
	Fazla (>%133)	10	40,0%	21	32,8%	3	50,0%
Potasyum (mg)	Yetersiz (<%67)	22	88,0%	60	93,8%	5	83,3%
	Yeterli (%67– %133)	3	12,0%	4	6,3%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Kalsiyum (mg)	Yetersiz (<%67)	21	84,0%	51	79,7%	5	83,3%
	Yeterli (%67– %133)	1	4,0%	6	9,4%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	3	12,0%	7	10,9%	0	0,0%
Magnezyum (mg)	Yetersiz (<%67)	14	56,0%	29	45,3%	1	16,7%
	Yeterli (%67– %133)	10	40,0%	30	46,9%	4	66,7%
	Fazla (>%133)	1	4,0%	5	7,8%	1	16,7%
Fosfor (mg)	Yetersiz (<%67)	1	4,0%	2	3,1%	0	0,0%
	Yeterli (%67– %133)	9	36,0%	20	31,3%	1	16,7%
	Fazla (>%133)	15	60,0%	42	65,6%	5	83,3%
Demir (mg)	Yetersiz (<%67)	15	60,0%	36	56,3%	1	16,7%
	Yeterli (%67– %133)	8	32,0%	24	37,5%	4	66,7%
	Fazla (>%133)	2	8,0%	4	6,3%	1	16,7%

Çalışma grubundaki bireylerin cinsiyetlerine göre HYÖ puanı ile BST motivasyonları arasındaki ilişki Çizelge 55’ te özetlenmiştir. Kadın bireylerde, HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından olan duygu durumu ve duygusal görünüm ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu ($p<0,05$) saptandı. Erkek bireylerde ise, HYÖ ile BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptandı (Çizelge 55).

Çizelge 55. Cinsiyete göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

	Kadın			Erkek		
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Hedonistik yeme						
Sağlık	-,110	,385	65	-,300	,107	30
Duygu durum/Mood	,296*	,017	65	,237	,207	30
Uygunluk	,092	,468	65	,069	,716	30
Duyusal görünüm	,331**	,007	65	,209	,268	30
Doğal içerik	-,064	,610	65	-,239	,203	30
Fiyat	,013	,920	65	,189	,317	30
Ağırlık kontrolü	-,071	,574	65	-,283	,130	30
Aşinalık	-,119	,344	65	-,153	,421	30
Etik Kaygılar	,057	,652	65	-,287	,125	30
Hedonistik yeme	1,000	.	65	1,000	.	30

Spearman korelasyon * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Bireylerin genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde; AA genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme puanı ile besin seçimi alt boyutlarından duyusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzey bir ilişki olduğu ($p<0,05$) belirlendi. GA genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme puanı ile besin seçimi alt boyutlarından duygu durumu, duyusal görünüm ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif düşük düzey bir ilişki olduğu ($p<0,05$) saptanırken, GG genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme puanı ile besin seçimi alt boyutlarından sağlık, duygu durumu, fiyat, ağırlık kontrolü, duyusal görünüm ve doğal içerik ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif kuvvetli düzeyde bir ilişki olduğu da ($p<0,05$) belirlendi (Çizelge 56).

Çizelge 56. Genotipe göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki İlişki

	Genotip								
	AA			GA			GG		
	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Hedonistik yeme									
Sağlık	-,230	,268	25	-,120	,345	64	-,986**	,000	6
Duygu durum/Mood	,334	,102	25	,316*	,011	64	-,897*	,015	6
Uygunluk	,202	,332	25	,005	,969	64	-,015	,978	6
Duyusal görünüm	,531**	,006	25	,313*	,012	64	-,899*	,015	6
Doğal içerik	,113	,592	25	-,143	,259	64	-,812*	,050	6
Fiyat	,065	,757	25	,112	,380	64	-,986**	,000	6
Ağırlık kontrolü	-,025	,906	25	-,165	,192	64	-,812*	,050	6
Aşinalık	-,175	,402	25	-,019	,883	64	-,551	,257	6
Etik Kaygılar	-,215	,301	25	,076	,550	64	-,574	,234	6
Hedonistik yeme	1,000	.	25	1,000	.	64	1,000	.	6

Çalışma grubundaki bireylerin sahip oldukları genotip ve cinsiyetle göre HYÖ puanı BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde, AA genotipine sahip kadın bireylerin HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$), GA genotipine sahip kadın bireylerde ise HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından olan duygu durum, duyuşal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif düşük düzey bir ilişki olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Çalışma grubumuzda GG genotipli 3 kadın bulunmasından dolayı analiz için yeterli sayıyı oluşturamamıştır. AA ve GA genotipine sahip erkek bireylerin HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptandı. Çalışma grubumuzda GG genotipli 3 erkek bulunmasından dolayı analiz için yeterli sayıyı oluşturamamıştır (Çizelge 57).

Çizelge 57. Genotiplerine göre cinsiyet, HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

		Hedonistik yeme								
		Genotip								
Cinsiyet		AA			GA			GG		
		rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Kadın	Duygu durum/Mood	,283	,283	16	,307*	,038	46	-1,000**	.	3
	Uygunluk	,013	,013	16	,084	,581	46	,500	,667	3
	Duyusal görünüm	,435	,435	16	,399**	,006	46	-1,000**	.	3
	Doğal içerik	,159	,159	16	-,052	,733	46	-1,000**	.	3
	Fiyat	-,059	-,059	16	,112	,459	46	-1,000**	.	3
	Ağırlık kontrolü	-,050	-,050	16	-,003	,986	46	-1,000**	.	3
	Aşinalık	-,310	-,310	16	-,007	,961	46	-1,000**	.	3
	Etik Kaygılar	-,249	-,249	16	,161	,286	46	-,500	,667	3
	Hedonistik yeme	1,000	.	16	1,000	.	46	1,000	.	3

Çizelge 57 (devamı) Genotiplerine göre cinsiyet, HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

		Hedonistik yeme								
		Genotip								
Erkek										
	Sağlık	-,385	,307	9	-,398	,102	18	-,866	,333	3
	Duygu durum/Mood	,536	,137	9	,443	,065	18	-,866	,333	3
	Uygunluk	,309	,418	9	-,017	,946	18	-,866	,333	3
	Duyusal görünüm	,513	,158	9	-,046	,857	18	-,866	,333	3
	Doğal içerik	-,137	,725	9	-,372	,129	18	,000	1,000	3
	Fiyat	,238	,537	9	,257	,304	18	-,866	,333	3
	Ağırlık Kontrolü	-,384	,308	9	-,344	,162	18	-,866	,333	3
	Aşinalık	-,160	,682	9	-,063	,803	18	,000	1,000	3
	Etik kaygılar	-,245	,526	9	-,401	,099	18	,000	1,000	3
	Hedonistik yeme	1,000	.	9	1,000	.	18	1,000	.	3

Spearman korelasyon

BKİ<25 kg/m² olan bireylerin, HYÖ puanı ile BST motivasyonlarından duygu durumu ve duygusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi. BKİ≥25 kg/m² olan bireylerde ise, HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından sağlık ile arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf bir ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi (Çizelge 58).

Çizelge 58. BKİ gruplandırmasına göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

	BKİ<25 kg/m ²			BKİ≥25 kg/m ²		
Hedonistik yeme	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Sağlık	-,057	,662	62	-,445**	,009	33
Duygu durum/Mood	,301*	,018	62	,160	,373	33
Uygunluk	,122	,344	62	-,046	,799	33
Duyusal görünüm	,291*	,022	62	,315	,074	33
Doğal içerik	-,046	,725	62	-,281	,114	33
Fiyat	,021	,869	62	,043	,811	33
Ağırlık kontrolü	-,115	,374	62	-,200	,264	33
Aşinalık	-,180	,162	62	-,085	,639	33
Etik Kaygılar	-,003	,980	62	-,112	,534	33
Hedonistik yeme	1,000	.	62	1,000	.	33

Spearman korelasyon katsayısı *p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

Çalışma grubundaki bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanı BST motivasyonları arasındaki ilişki Çizelge 59' da özetlenmiştir. Normal vücut ağırlığına sahip bireyler ile hafif toplu bireylerin HYÖ puanı ile BST motivasyonlarından duygusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf ilişki olduğu (p<0,05) saptandı (Çizelge 59).

Çizelge 59. BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

	Zayıf		Normal		Hafif kilolu		Obez		N			
	İ	P değeri	Z	İ	P değeri	Z	İ	P değeri				
Hedonistik yeme												
Sağlık	1,000*	1,000*	3	-,137	,299	59	-,461*	,036	21	-,397	,201	1 2
Duygu durum/Mood	,500	,500	3	,263*	,044	59	,338	,134	21	-,211	,511	1 2
Uygunluk	,866	,866	3	,078	,559	59	-,135	,559	21	,051	,875	1 2
Duyusal görünüm	1,000*	1,000*	3	,258*	,048	59	,431	,051	21	,106	,743	1 2
Doğal içerik	1,000*	1,000*	3	-,124	,349	59	-,255	,265	21	-,257	,421	1 2
Fiyat	,500	,500	3	,008	,950	59	,146	,527	21	-,276	,385	1 2
Ağırlık kontrolü	1,000*	1,000*	3	-,203	,123	59	-,392	,079	21	-,144	,655	1 2
Aşinalık	,500	,500	3	-,221	,093	59	,125	,591	21	-,460	,132	1 2
Etik	,866	,866	3	-,104	,43	59	,074	,751	21	-,525	,080	1 2
Kayıplar												2
Hedonistik yeme	1,000	1,000	3	1,000	.	59	1,000	.	21	1,000	.	1 2

Spearman korelasyonu

Çalışma grubundaki bireylerin BKİ sınıflandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST arasındaki ilişki Çizelge 60'ta özetlenmiştir. Normal vücut ağırlığında ve AA genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme ile BST alt boyutlarından duygu durum, duyusal görünüm ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzey bir ilişki olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Bununla beraber normal vücut ağırlığında GA genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme ile besin seçimi ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) saptandı. Obez bireylerde ise; AA genotipine sahip olanlar hedonistik yeme ile BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ($p>0,05$) belirlenirken, obez bireylerde AG ve GG genotipine sahip olanların hedonistik yeme ile BST alt boyutları arasında analiz için yeterli örnek sayısı bulunmamaktadır, GG genotipli obez birey hiç bulunmazken, GA genotipine sahip obez birey sayısı 3' tür. Çalışma grubumuzda toplam 3 adet zayıf birey bulunmaktadır ve tamamının genotipi GA'dır. Zayıf bireylerin; genotiplerine göre hedonistik yeme ile BST alt boyutları arasında analiz örnek yetersizliğinden dolayı yapılamamıştır. Çalışma grubunda GG genotipine sahip normal vücut ağırlığında birey bulunmadığı için hedonistik yeme ile besin seçim testi alt faktörleri arasında analiz için yeterli örnek sayısı da sağlanamamıştır. Hafif

kiloya sahip bireylerde de; genotiplere göre hedonistik yeme ile besin seçimi alt boyutları arasında analiz örnek yetersizliğinden dolayı yapılamamıştır (Çizelge 60).

Çizelge 60. BKİ sınıflandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

BKİ sınıflandırması		Hedonistik yeme								
		AA			Genotip GA			GG		
		rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
Zayıf	Sağlık			16	1,000**	.	3			
	Duygu durum/Mood			16	,500	,667	3			
	Uygunluk			16	,866	,333	3			
	Duyusal görünüm			16	1,000**	.	3			
	Doğal içerik			16	1,000**	.	3			
	Fiyat			16	,500	,667	3			
	Ağırlık kontrolü			16	1,000**	.	3			
	Aşinalık			16	,500	,667	3			
	Etik kaygılar			16	,866	,333	3			
	Hedonistik yeme			16	1,000	.	3			
Normal	Sağlık	-,156	,565	16	-,115	,475	41	-1,000	.	2
	Duygu durum/Mood	,575*	,020	16	,168	,294	41	-1,000	.	2
	Uygunluk	,318	,230	16	-,059	,713	41	-1,000	.	2
	Duyusal görünüm	,730**	,001	16	,095	,553	41	-1,000	.	2
	Doğal içerik	,221	,411	16	-,179	,264	41	-1,000	.	2
	Fiyat	,129	,634	16	-,005	,975	41	-1,000	.	2
	Ağırlık kontrolü	-,052	,848	16	-,238	,134	41	-1,000	.	2
	Aşinalık	-,220	,413	16	-,189	,237	41	-1,000	.	2
	Etik kaygılar	-,079	,772	16	-,081	,613	41	-1,000	.	2
	Hedonistik yeme	1,000	.	16	1,000	.	41	1,000	.	2
Hafif kilolu	Sağlık	-,500	,667	3	-,507*	,038	17	.	.	1
	Duygu durum/Mood	,500	,667	3	,378	,135	17	.	.	1
	Uygunluk	-,500	,667	3	-,109	,677	17	.	.	1
	Duyusal görünüm	.	.	3	,634**	,006	17	.	.	1
	Doğal içerik	,500	,667	3	-,365	,150	17	.	.	1
	Fiyat	-,866	,333	3	,275	,285	17	.	.	1
	Ağırlık kontrolü	,000	1,000	3	-,435	,081	17	.	.	1
	Aşinalık	,866	,333	3	,171	,511	17	.	.	1
	Etik kaygılar	-,500	,667	3	,141	,590	17	.	.	1
	Hedonistik yeme	1,000	.	3	-,507*	,038	17	.	.	1

Çizelge 60 (devamı) BKİ sınıflandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

BKİ sınıflandırması		Hedonistik yeme								
		AA			Genotip GA			GG		
Obez	Sağlık	-,406	,425	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Duygu durum/Mood	-,377	,461	6	,000	1,000	3	-,1000**	.	3
	Uygunluk	-,058	,913	6	-,500	,667	3	0,000	1,000	3
	Duyusal görünüm	,257	,623	6	1,000**	.	3	-,1000**	.	3
	Doğal içerik	-,213	,686	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Fiyat	-,304	,558	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Ağırlık kontrolü	-,265	,612	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Aşinalık	-,441	,381	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Etik kaygılar	-,618	,191	6	-,500	,667	3	-,1000**	.	3
	Hedonistik yeme	1,000	.	6	1,000	.	3	1,000	.	3

Spearman korelasyon

AA genotipine sahip BKİ<25 kg/m² olan bireylerin HYÖ puanı ile BST motivasyonlarından duygu durum ve duyusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzey ilişki olduğu (p<0,05) saptanırken, GA genotipine sahip BKİ≥25 kg/m² olan bireylerin HYÖ puanı ile BST motivasyonlarında duyusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzey ilişki olduğu (p<0,05) belirlendi (Çizelge 61).

Çizelge 61. BKİ gruplandırması ve genotiplerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki

BKİ gruplandırması		Hedonistik yeme								
		AA			Genotip GA			GG		
		rs	P değeri	N	rs	P değeri	N	rs	P değeri	N
BKİ<25 kg/m ²	Sağlık	-,156	,565	16	,016	,918	44	-,1000	.	2
	Duygu durum/Mood	,575*	,020	16	,258	,091	44	-,1000	.	2
	Uygunluk	,318	,230	16	,031	,840	44	-,1000	.	2
	Duyusal görünüm	,730**	,001	16	,165	,284	44	-,1000	.	2
	Doğal içerik	,221	,411	16	-,059	,702	44	-,1000	.	2
	Fiyat	,129	,634	16	,030	,849	44	-,1000	.	2
	Ağırlık kontrolü	-,052	,848	16	-,065	,677	44	-,1000	.	2
	Aşinalık	-,220	,413	16	-,131	,398	44	-,1000	.	2
	Etik kaygılar	-,079	,772	16	,059	,704	44	-,1000	.	2
	Hedonistik yeme	-,156	,565	16	1,000	.	44	1,000	.	2
BKİ≥25 kg/m ²	Sağlık	-,479	,192	9	-,428	,060	20	-,949	,051	4
	Duygu durum/Mood	-,151	,698	9	,350	,130	20	-,949	,051	4
	Uygunluk	-,127	,746	9	-,080	,738	20	,000	1,000	4
	Duyusal görünüm	,209	,590	9	,631**	,003	20	-,949	,051	4
	Doğal içerik	,009	,982	9	-,384	,095	20	-,632	,368	4
	Fiyat	-,210	,588	9	,206	,384	20	-,949	,051	4
	Ağırlık kontrolü	-,264	,493	9	-,336	,148	20	-,949	,051	4
	Aşinalık	-,256	,505	9	,093	,696	20	-,632	,368	4
	Etik kaygılar	-,571	,108	9	,047	,843	20	-,632	,368	4
	Hedonistik yeme	1,000	.	9	1,000	.	20	1,000	.	4

Spearman korelasyonu

F. Dominant ve Resesif modele göre anketlerin değerlendirilmesi

Çalışma grubundaki bireylerin dominant ve resesif modele göre HYÖ puanları incelendiğinde, resesif modelde (GG+GA, AA) ve dominant modelde (AA+GA, GG) HYÖ puanı arasında istatistik olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 62).

Çizelge 62. Dominant ve Resesif modele göre HYÖ puanları

	$\bar{X} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	Hedonistik	P değeri	OR	%95 güven aralıkları
TAS1R2 rs35874116						
Dominant model				0,674	0,983	0,911-1,06
AA +GA vs	41,33±11,82	41,00(19-72)	89			
GG	39,17±6,14	39,00(30-49)	6			
Toplam	1,19±11,54	41,00(19-72)	95			
Resesif model				0,121	0,97	0,93-1,01
GG +GA vs	42,14±12,08	41,00(19-72)	70			
AA	38,52±9,59	36,00(24-62)	25			
Toplam	41,19±11,54	41,00(19-72)	95			

Çalışma grubundaki bireylerin dominant ve resesif modele göre BST alt boyut puanları Çizelge 63' te özetlenmiştir. Dominant modelde BST alt boyutlarından fiyat arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) saptanırken, GG genotipinin ortanca değerinin AA+GA gruba göre daha fazla olduğu bulundu. Çalışma grubundaki bireylerden GG genotipinde olanların, AA+GA genotipinde olanlara göre besin seçimi fiyat motivasyonu puanları 1,957 kat fazladır. Resesif modelde ise BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 63).

Çizelge 63. Dominant ve Resesif modele göre BST alt boyut puanları

s	Dominant	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	%95 güven aralıkları	Resesif	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	%95 güven aralıkları
Besin Seçimi Sağlık	AA+GA	89	2,78±0,77	2,74(1,00-4,00)	0,115	,240	,033-1,75	GG+GA	25	2,67±0,79	2,66(1,00-4,00)	0,162	,548	,19-1,57
	GG	6	2,30±0,66	2,50(1,16-3,00)				AA	25	2,94±0,70	3,00(1,83-4,00)			
	Total	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)				Total	95	2,74±0,77	2,66(1,00-4,00)			
Besin Seçimi-Duygu Durum	AA+GA	89	2,49±0,70	2,50(1,00-3,83)	0,399	6,906	,58-81,84	GG+GA	70	2,54±0,68	2,50(1,00-3,83)	0,533	1,542	,59-4,03
	GG	6	2,71±0,33	2,66(2,33-3,33)				AA	25	2,42±0,67	2,50(1,33-3,66)			
	Total	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)				Total	95	2,51±0,68	2,50(1,00-3,83)			
Besin Seçimi-Uygunluk	AA+GA	89	2,74±0,73	2,80(1,00-4,00)	0,427	,461	,109-1,94	GG+GA	70	2,74±0,78	2,80(1,00-4,00)	0,447	1,194	,51-2,82
	GG	6	2,54±0,72	2,60(1,40-3,40)				AA	25	2,70±0,56	2,60(1,60-3,80)			
	Total	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)				Total	95	2,73±0,72	2,80(1,00-4,00)			
Besin Seçimi-Duyusal Görünüm	AA+GA	89	3,11±0,66	3,25(1,25-4,50)	0,245	2,170	,41-11,59	GG+GA	70	3,16±0,64	3,25(1,25-4,50)	0,642	,998	,42-2,34
	GG	6	3,43±0,64	3,50(2,50-4,25)				AA	25	3,06±0,74	3,00(1,75-4,00)			
	Total	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)				Total	95	3,13±0,66	3,25(1,25-4,50)			
Besin Seçimi-Doğal İçerik	AA+GA	89	3,01±0,85	3,00(1,00-4,00)	0,341	,581	,15-2,24	GG+GA	70	2,92±0,90	3,00(1,00-4,33)	0,270	1,112	,51-2,44
	GG	6	2,61±1,22	2,66(1,00-4,33)				AA	25	3,16±0,81	3,00(1,66-4,00)			
	Total	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)				Total	95	2,98±0,88	3,00(1,00-4,33)			
Besin Seçimi-Fiyat	AA+GA	89	2,57±0,68	2,33(1,00-4,00)	0,168	3,058	,74-12,68	GG+GA	70	2,66±0,71	2,66(1,00-4,33)	1,652	,71-3,83	
	GG	6	3,00±0,88	3,00(1,66-4,33)				AA	25	2,44±0,63	2,33(1,33-4,00)			
	Total	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)				Total	95	2,60±0,70	2,66(1,00-4,33)			
Besin Seçimi-Ağırlık Kontrolü	AA+GA	89	2,87±1,32	3,00(1,00-9,00)	0,226	,850	,31-2,35	GG+GA	70	2,71±1,26	2,66(1,00-9,00)	,843	,53-1,33	
	GG	6	2,28±1,00	2,33(1,00-4,00)				AA	25	3,14±1,41	3,00(1,00-7,00)			
	Total	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)				Total	95	2,83±1,30	3,00(1,00-9,00)			
Besin Seçimi-Aşınalık	AA+GA	89	2,85±0,67	3,00(1,00-4,00)	0,446	,451	,10-1,93	GG+GA	70	2,78±0,69	2,83(1,00-4,00)	,635	,24-1,66	
	GG	6	2,62±0,97	2,33(1,33-4,00)				AA	25	2,98±0,70	3,00(1,66-4,00)			
	Total	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)				Total	95	2,83±0,70	3,00(1,00-4,00)			
Besin Seçimi-Etik Kaygılar	AA+GA	89	2,46±0,97	2,50(1,00-4,00)	0,731	1,685	,46-6,11	GG+GA	70	2,41±1,02	2,33(1,00-4,00)	1,100	,53-2,28	
	GG	6	2,33±1,05	2,33(1,00-4,00)				AA	25	2,58±0,84	2,66(1,33-4,00)			
	Total	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)				Total	95	2,45±0,97	2,33(1,00-4,00)			

Mann-Whitney u testi

Çalışmaya katılan bireylerin resesif modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları Çizelge 64' de özetlenmiştir. Resesif modele göre tüketim miktarları ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (Çizelge 64).

Çizelge 64. Resesif modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Resesif	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	Güven Aralıkları			Resesif	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	Güven Aralıkları	
Enerji	GG+G	70	1333,45±552,6	1258,06(518,08	0,504	0,999	0,84	1,183	E Vitamini (eşd.) (mg)	GG+GA	70	10,67±8,84	8,84(1,5-50,46)	0,713	0,914	0,71	1,369
	A	2	-3273,24)							AA	25	10,55±10,23	7,57(1,85-53,57)				
	AA	25	1275,68±512,4	1138,52(562,36						Total	95	10,64±9,17	8,67(1,5-32,57)				
			-3734,3)														
Protein (g)	GG+G	70	56,41±21,72	52,845(16,54-	0,22	0,923	0,44	1,922	B1 Vitamini (mg)	GG+GA	70	0,71±0,39	0,69(0,2-2,68)	0,726	130,7	0,04	393835,77
	A	112,99)		AA						25	0,7368±0,55	0,63(0,29-3,02)					
	AA	25	51,66±27,75	46,2(15,26-						Total	95	0,72±0,44	0,68(0,2-3,02)				
			153,32)														
Protein (%)	GG+G	70	17,99±4,73	17(11-29)	0,249	0,938	0,23	3,751	B2 Vitamini (mg)	GG+GA	70	1,2±0,51	1,12(0,29-2,68)	0,197	0,01	0	4,493
	A	17(9-26)		AA						25	1,04±0,48	1,02(0,31-1,86)					
	AA	25	16,56±4,6	17(9-29)						Total	95	1,16±0,5	1,11(0,29-2,68)				
			17(9-29)														
Yağ (g)	GG+G	70	63,25±32,52	56,815(18,09)	0,685	1,662	0,25	10,757	B6 Vitamini (mg)	GG+GA	70	1,06±0,52	1,04(0,2-2,85)	0,79	0,189	0,00	5,073
	A	52,87(13-248,52)		AA						25	1,06±0,57	1,04(0,32-3,15)					
	AA	25	62,60±43,58	56,3(13-248,52)						Total	95	1,06±0,53	1,04(0,2-3,15)				
			42,5(21-75)														
Yağ Yüzdesi (%)	GG+G	70	42,13±10,16	42,5(21-75)	0,787	1,179	0,32	4,239	Folat vitamini topl. (µg)	GG+GA	70	240,62±125,13	235,385(71,3)	0,56	0,988	0,96	1,008
	A	41(21-59)		AA						25	231,85±127,52	211,85(70,6)					
	AA	25	41,88±9,17	41(21-59)						Total	95	238,32±125,14	226,35(70,6-795,05)				
			42(21-75)														
CHO(g)	GG+G	70	129,89±62,88	126,54(8,12-	0,774	0,967	0,48	1,931	C Vitami (mg)	GG+GA	70	79,66±62,54	63,84(1,11-	0,565	1,009	0,98	1,038
	A	289,6)		AA						25	86,54±60,1	64,58(12,25-					
	AA	25	123,26±42,82	118,85(58,36-						Total	95	81,47±61,66	64,32(1,11-				
			221,11)														
CHO (%)	GG+G	70	39,44±11,37	40,5(6-60)	0,793	1,302	0,37	4,551	Sodyum (mg)	GG+GA	70	3410,87±6169,7	2292,065(435,3-	0,913	1,001	1	1,001
	A	53137,75)		AA						25	2728,51±1382,5	2827,8(543,3-					
	AA	25	41,48±9,97	41(24-66)						Total	95	3069,69±3776,1	2560,0(439,3-				

Çizelge 64 (devamı) Resesif modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

Resesif	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	Güven Aralıkları			Resesif	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	OR	Güven Aralıkları		
	Total	95	39,98±11	41(6-66)						Total	95	3231,30±5340,5	2339,9(435,3-53137,75)				
Lif	GG+G	70	16,24±9,83	15,565(1,88-49,1)	0,906	0,92	0,718	1,179	Potasyum (mg)	GG+G	70	1947,63±775,51	2022,575(354,95-4188,43)	0,879	1,003	0,999	1,006
	A	25	16,18±8,96	14,91(5,17-42,45)						A	25	2030,45±989,76	1864,9(897,3-5101,6)				
	AA	25	16,22±9,56	15,4(1,88-49,1)						AA	25	1969,43±832,42	1972,68(354,95-5101,6)				
Alkol(g)	GG+G	70	0,86±6,24	0,00(0-52,27)	0,527	0,14	0,008	2,481	Kalsiyum (mg)	GG+G	70	595,6834±302,02	559,925(94,4-1255,26)	0,152	0,999	0,988	1,009
	A	25	0,07±0,24	0,00(0-1,2)						A	25	510,67±311,97	421,45(84,2-1134,15)				
	AA	25	0,65±5,36	0,00(0-52,7)						AA	25	573,31±305,32	511,9(84,2-1255,26)				
Alkol %	GG+GA	70	0,33±2,28	0,00(0-19)	0,524	26,6	0,079	0,04	Magnezyum (mg)	GG+G	70	233,12±122,41	218,1(50,74-606,85)	0,473	0,995	0,972	1,018
	A	25	0,04±0,2	0,00(0-1)						AA	25	216,26±113,96	179,05(110-644,6)				
	AA	25	0,25±1,96	0,00(0-19)						Total	95	228,68±119,88	214,8(50,74-644,6)				
Tekli doymam.y (g)	GG+GA	70	22,63±13,19	20,7(5,52-75,65)	0,892	0,63	0,283	8938,51	Fosfor (mg)	GG+G	70	941,92±400,29	921,425(267,3-2431,65)	0,272	1,009	0,993	1,026
	AA	25	22,79±16,6	19,58(4-92,41)						AA	25	851,04±396,34	810,89(290,3-2056,1)				
	Total	95	22,67±14,07	20,06(4-92,41)						Total	95	918,00±399,18	870,2(267,3-2431,65)				
Doymuş ya(g)	GG+GA	70	25,03±11,06	23,305(6,39-65,27)	0,396	0,59	0,254	1,405	Demir (mg)	GG+G	70	8,28±4,04	7,425(1,6-20,98)	0,816	0,763	0,395	1,476
	AA	25	23,35±12,4	22,57(6,66-61,26)						AA	25	7,78±3,28	7,63(2,72-16,36)				
	Total	95	24,59±11,38	23,01(6,390-65,270)						Total	95	8,15±3,84	7,51(1,6-20,98)				
Çoklu doymam.y (g)	GG+GA	70	10,99±9,65	7,125(2,28-60,34)	0,615	0,57	0,248	1,391	Çinko (mg)	GG+G	70	8,07±4,22	7,625(1,95-26,24)	0,886	1,361	0,894	2,072
	AA	25	11,96±14,06	9,56(1,45-76,28)						AA	25	8,01±4,22	7,35(2,53-20,25)				
	Total	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)						Total	95	8,06±4,2	7,62(1,95-26,24)				
Kolesterol (mg)	GG+GA	70	298,17±202,62	298,77(10,98-1079,4)	0,408	1,00	0,996	1,326	Sakkaroz (g)	GG+G	70	18,61±18,34	12,56(0,41-84,76)	0,987			
	AA	25	256,43±186,84	201,8(9-670,35)						AA	25	17,01±14,19	14,83(1,06-54,81)				
	Total	95	287,19±198,47	252,2(9-1079,4)						Total	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)				
Karoten (mg)	GG+GA	70	2,59±3,31	1,795(0,1-23,35)	0,052*	1,10	0,887	1,012		GG+G	70	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)	0,996	0,996	0,938	1,057
	AA	25	4,51±6,24	2,97(0,5-32,16)						AA	25	17,01±14,19	14,83(1,06-54,81)				
	Total	95	3,09±4,32	1,84(0,1-32,16)						Total	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)				

Mann-Whitney u testi

Çalışmaya katılan bireylerin dominant modele göre enerji ve besin ögesi alım miktarları Çizelge 65’de özetlenmiştir. Dominant modele göre tüketim miktarları ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi. Dominant modelde örnek sayısı yeterli olmadığı için odds ratio hesaplanamamıştır (Çizelge 65).

Çizelge 65. Dominant modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Dominant	N	Ortalama	Ortanca	P değeri		Dominant	N	Ortalama	Ortanca	P değeri
Enerji	AA+GA	89	1307±572,36	1228,37(518,08-3734,30)	0,32	E Vitamini (eşd.) (mg)	AA+GA	89	10,70±9,38	8,67(1,5-53,57)	0,963
	GG	6	1485,08±474,92	1374,235(1125,09-2386,64)			GG	6	9,70±5,65	8,815(3,08-19,35)	
Protein (g)	Total	95	1318,25±566,2	1247,63(518,08-3734,30)	0,215	B1 Vitamini (mg)	Total	95	10,64±9,17	8,67(1,5-53,57)	0,233
	AA+GA	89	54,34±23,06	49,44(15,26-153,32)			AA+GA	89	0,71±0,44	0,67(0,2-3,02)	
	GG	6	67,28±29,22	69,81(31,31-102,40)			GG	6	0,81±0,29	0,795(0,5-1,21)	
Protein (%)	Total	95	55,16±23,39	49,8(15,26-156,32)	0,89	B2 Vitamini (mg)	Total	95	0,72±0,44	0,68(0,2-3,02)	0,869
	AA+GA	89	17,54±4,56	17(9-29)			AA+GA	89	1,13±0,5	1,08(0,29-2,68)	
	GG	6	18,67±7,09	16,00(11-28)			GG	6	1,49±0,43	1,485(0,96-2)	
Yağ (g)	Total	95	17,61±4,71	17,00(9-29)	0,375	B6 Vitamini (mg)	Total	95	1,16±0,50	1,11(0,29-2,68)	0,4
	AA+GA	89	62,7±36,03	55,82(13-248,52)			AA+GA	89	1,04±0,50	1,03(0,20-3,15)	
	GG	6	68,73±29,63	67,75(33,29-116,01)			GG	6	1,35±0,81	1,09(0,59-2,85)	
Yağ Yüzdesi (%)	Total	95	63,08±35,51	56,38(13-248,52)	0,824	Folat vitamini topl. (µg)	Total	95	1,06±0,53	1,04(0,2-3,15)	0,963
	AA+GA	89	42,18±10,02	42(21-75)			AA+GA	89	237,69±123,77	228,81(70,6-795,05)	
	GG	6	40,33±7,47	43(26-47)			GG	6	247,6±157,13	176,375(107,7-480,8)	
CHO(g)	Total	95	42,06±9,86	42(21-75)	0,543	C Vitamini (mg)	Total	95	238,32±125,14	226,35(70,6-795,05)	0,624
	AA+GA	89	126,97±58,35	119,18(8,12-289,6)			AA+GA	89	79,67±57,53	64,32(1,11-246,94)	
	GG	6	145,55±56,69	136,04(87,86-249,55)			GG	6	108,07±111,04	68,765(41,71-329,59)	
CHO (%)	Total	95	128,14±58,12	120,9(8,12-289,6)	0,963	Sodyum (mg)	Total	95	81,47±61,66	64,32(1,11-329,59)	0,818
	AA+GA	89	39,93±11,03	41(6-66)			AA+GA	89	3247,78±5503,08	2339,9(435,3-53137,75)	
	GG	6	40,67±11,57	40(28-57)			GG	6	2986,85±1766,75	2878,68(924,67-5602,04)	
Lif	Total	95	39,98±11	41(6-66)	0,951	Potasyum (mg)	Total	95	3231,3±5340,5	2339,9(435,3—53137,75)	0,463
	AA+GA	89	16,22±9,64	15,4(1,88-49,1)			AA+GA	89	1947,218±815,57	1972,68(354,95-5101,6)	
	GG	6	16,30±9,16	13,51(6,27-29,17)			GG	6	2298,95±1086,83	2191,24(922,7-4188,43)	
Alkol(g)	Total	95	16,2243±9,57	15,4(1,88-49,1)	0,278	Kalsiyum (mg)	Total	95	1969,43±832,42	1972,68(354,95-2101,6)	0,491
	AA+GA	89	0,69±5,54	0,00(0-52,27)			AA+GA	89	568,84±307,3	504,74(84,2-1255,26)	
	GG	6	0,00±0	0,00(0-0)			GG	6	639,68±291,45	595,65(199,76-991,64)	
	Total	95	0,65±5,36	0,00(0-52,27)			Total	95	573,31±305,32	511,9(84,2-1255,26)	

Çizelge 65 (devamı) Dominant modele göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları

	Dominant	N	Ortalama	Ortanca	P değeri		Dominant	N	Ortalama	Ortanca	P değeri	
Alkol %	AA+GA	89	0,27±2,02	0,00(0-19)	0,513	Magnezyum (mg)	AA+GA	89	223,90±116,13	201,86(50,74-644,6)	0,223	
	GG	6	0,00±0	0,00(0-0)			GG	6	299,56±162,41	246,265(129,5-600,25)		
	Total	95	0,25±1,96	0,00(0-19)			Total	95	228,68±119,88	214,8(50,74-644,6)		
Tekli doymam.y (g)	AA+GA	89	22,61±14,36	19,97(4-92,41)	0,571	Fosfor (mg)	AA+GA	89	909,53±403,81	816,1(267,3-2431,65)	0,284	
	GG	6	23,56±9,72	22,735(13,45-39,44)			GG	6	1043,69±324,86	1057,15(530,46-1387,18)		
	Total	95	22,67±14,07	20,06(4-92,41)			Total	95	918±399,18	870,2(267,3-2431,65)		
Doymuş ya(g)	AA+GA	89	24,34±11,05	22,91(6,39-65,27)	0,641	Demir (mg)	AA+GA	89	7,96±3,75	7,24(1,6-20,98)	0,071	
	GG	6	28,26±16,49	25,26(11,38-59,21)			GG	6	10,91±4,57	9,47(5,73-18,6)		
	Total	95	24,59±11,38	23,01(6,39-65,27)			Total	95	8,15±3,84	7,51(1,6-20,98)		
Çoklu doymam.y (g)	AA+GA	89	11,19±11,10	7,5(1,45-76,28)	0,482	Çinko (mg)	AA+GA	89	7,83±4,01	7,6(1,95-26,24)	0,15	
	GG	6	11,97±8,06	10,69(4,83-27,43)			GG	6	11,37±5,82	10,66(4,86-19,69)		
	Total	95	11,24±10,91	8,19(1,45-76,28)			Total	95	8,06±4,2	7,62(1,95-26,24)		
Kolesterol (mg)	AA+GA	89	278,71±191,99	232(9-1079,4)	0,233	Sakkaroz (g)	AA+GA	89	17,48±16,21	13,03(0,41-76,61)	0,32	
	GG	6	412,96±267,54	376,025(35,8-859,1)			GG	6	28,66±29,26	23,81(2,71-84,76)		
	Total	95	287,19±198,47	252,2(9-1079,4)			Total	95	18,19±17,29	13,49(0,41-84,76)		
Karoten (mg)	AA+GA	89	3,10±4,33	1,93(0,1-32,16)	0,379							
	GG	6	2,96±4,64	1,275(0,33-12,34)								
	Total	95	3,09±4,32	1,84(0,1-32,16)								

Mann- Whitney u testi

V.TARTIŞMA

Mevcut çalışma yetişkin bireylerin TAS1R2 rs35874116 (A>G; Ile191Val) tatlı tat reseptör polimorfizmi ile hedonik yeme, besin seçimleri ve tüketimleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya 95 gönüllü birey katılmış olup katılımcıların 65' i kadın (%68,4), 30'u erkektir (%36,8). Bireylerin yaş ortalaması 32,40±10,14 yıl olup, BKİ ortalaması 24,09±4,55 kg/m²'dir. Tüm katılımcılar genotip ve allel frekans dağılımlarına göre sınıflandırıldığında GA (Ile/Val, CT) genotipli bireylerin oranı %67,4, AA (Ile/Ile, TT) genotipli birey oranı %26,3 ve GG (Val/Val, CC) genotipli bireylerin oranı %6,3 olarak belirlenmiştir (**Çizelge 10**). Dias ve arkadaşlarının 91 katılımcı ile yaptıkları araştırmada, TAS1R2 rs35874116 genotip dağılımlarını %51,6 CT genotipi, %38,5 TT genotipi ve %9,9 CC genotipi olarak bildirmiştir (Dias vd., 2015: 83). Eny ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada; çalışma grubundaki beyaz ırk popülasyonundaki bireylerin %48,6 Ile/Val genotipine, %41,7 Ile/Ile genotipine ve %9,7 Val/Val genotipine sahip olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında çalışmaya katılan beyaz, doğu asya, güney asya ve diğer ırklardan oluşan tüm popülasyonlar birlikte değerlendirildiğinde %38,2 Ile/Val genotipine, %55,5 Ile/Ile genotipine ve %6,3 Val/Val genotipine sahip olduğu bildirilmiştir (Eny vd., 2010: 1056-1510). Çalışma sonuçlarımıza benzer olarak literatürde heterozigot birey sayısının fazla olduğu çalışmalar bulunmakla birlikte, popülasyonlara göre bu dağılımın değişebileceği de görülmektedir.

BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥25 kg/m² olan bireyler ile TAS1R2 rs35874116 (Ile191Val) genotipleri arasındaki ilişkiyi inceleyen Eny ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, BKİ≥25 kg/m² olan bireyler çalışma grubunun %23,9'unu ve BKİ<25 kg/m² olan bireyler ise grubun %76,1'ini oluşturmaktadır. Bu çalışmada BKİ<25 kg/m² olan bireylerin genotip dağılımları %49 Ile/Val, %41 Ile/Ile ve %10 Val/Val olarak belirlenirken, BKİ≥25 kg/m² olan bireylerin genotip dağılımları %47 Ile/Val, %44 Ile/Ile ve %9 Val/Val olarak belirlenmiştir (Eny vd., 2010: 1056-1510). Çalışmamızda BKİ ≥ 25 kg/m² olan bireyler çalışma grubunun

%34,7'sini, BKİ<25 kg/m² olan bireyler ise grubun %65,2'sini oluşturmaktadır. Çalışmamızda Eny ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥ 25 kg/m² olan bireyler arasında sırasıyla %71 ve %60,6 olarak en fazla GA heterozigot genotipi gözlenmiştir. Bununla birlikte araştırmamızda BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥ 25 kg/m² olan bireyler ile genotip dağılımları arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır. BKİ<25 kg/m² ve BKİ ≥ 25 kg/m² olan bireylerde allel frekans sıklığı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemekle birlikte A allel frekansının BKİ<25 kg/m² bireylerde %40 ile en fazla olduğu belirlendi. BKİ'ye göre en az bir lokusunda A alleli taşıyan (AA+GA) bireylerin BKİ<25 kg/m² olduğu gözlendi (**Çizelge 12**).

Pioltine ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, normal vücut ağırlığına sahip bireylerin %9,8'inin Ile/Ile genotipine, %90,2'sinin Ile/Val + Val/Val genotipine, obez bireylerin ise %7,8'i Ile/Ile genotipine, %92,2'sinin Ile/Val + Val/Val genotipine sahip olduğu belirlenmiştir (Pioltine vd., 2018: 3). Çalışmamızda bireyler zayıf, normal, hafif kilolu ve obez sınıflandırılması yapılarak TAS1R2 rs35874116 genotip ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Çalışma grubunda yaygın olarak GA genotipine rastlanmış olup, GA genotipine sahip 41 (%44,5) kişinin normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Pioltine ve arkadaşlarının aksine çalışmamızda obez bireylerin %50'sinin AA genotipine sahip olduğu gözlenmiştir. Bu yüzde dağılımındaki farkın obez gönüllünün çalışma grubunda az olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. BKİ sınıflandırmasına göre allel frekans sıklığı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. A allel frekansının %38,4 ile en fazla normal bireylerde gözlenmiştir. BKİ'ye göre en az bir lokusunda A alleli taşıyan (AA+GA) bireylerin normal vücut ağırlığına sahip olduğu gözlenmiştir (**Çizelge 11**).

Sigaranın bireylerin tat fizyolojisini etkilediği için tat duyarlılığını azaltabileceği ileri sürülmektedir (Habberstad, 2017:5). Bununla birlikte sigara kullanımı gen yapısını değiştirmemektedir. Sigara kullanan ve kullanmayan bireyler arasında GA genotipine sahip bireylerin fazla (%67) olduğu belirlenmiştir. Sigara kullanan bireyler arasında GA genotipine sahip bireylerin (%52,5) diğer genotipi taşıyan bireylerden istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur (p<0,05). Çalışmamızda sigara ve alkol kullanan

bireylerin besin seçimleri ve tatla ilişkisini incelemek adına bireylerin alkol ve sigara kullanımları sorgulanmıştır ve bireylerin sigara ve alkol kullanım oranları sırası ile %42,1 ve %31,6 olarak bulunmuştur. Cinsiyet dağılımlarına göre alkol ve sigara kullanımı açısından gruplar arasında fark olmadığı ($p>0,05$) belirlenmiştir (**Çizelge 13**).

Çalışmamızda sigaranın besin seçimine etkisi incelendiğinde ise sigara kullanımı ile besin seçim motivasyonları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. TAS1R2 geninin farklı SNP'leri (rs3935570 ve rs4920566) ile alkollü içecek tüketim tercihinin ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, TAS1R2 genindeki SNP'lerle votka ve beyaz şarabın sevilerek tüketilmesi arasında pozitif yönlü bir ilişkili olduğu bulunmuştur (Pirastu vd., 2012). Campa ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, TAS2R16'daki fonksiyonel polimorfizm K172N (rs846664) alkol alımı ve bağımlılığı için bir risk faktörü görülmektedir (Campa vd., 2012: 6). Mangold ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada TAS2R38 genetik varyantları, Afrikalı Amerikalılarda nikotin bağımlılığının gelişmesiyle de ilişkilendirilmiştir (Mangold vd., 2008: 578). Risso ve arkadaşlarının yapmış olduğu başka bir çalışmada TAS2R38 haplotiplerinin Avrupalı Amerikalılarda sigara içme durumu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Risso vd., 2016: 1). Sigara ve alkol alımında rol oynayan sinyal yolları göz önüne alındığında farklı polimorfik yapıların bu süreci etkileyebileceği düşünülmektedir.

Besin seçimlerimiz şüphesiz ki alınan kalori miktarına etki etmektedir ve ebeveynlerin besin seçimlerinin çocuklarının besin seçimlerini etkilediği birçok çalışmada, vurgulanmaktadır. Klesges ve arkadaşlarının 53 çocuk ile yürüttüğü çalışmada öğle yemeği menüsünde çocuklara ve annelerine çeşitli yemekler sunulmuştur. Çocuklara annelerinin seçimlerini gözleme şansı tanınmış ve çocuklara annelerinin seçimlerine göre tercihlerini değiştirebileceği bildirilmiştir. Sonuç olarak çocukların annelerinin besin seçimlerine göre tabaklarında değişiklik yaptılar ebeveynlerin besin tercihlerinin çocukları belirgin şekilde etkilediği gözlemlenmiştir (Klesges vd., 1991). Santiago-Torres ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada, 10-14 yaş arasındaki çocukların besin tercihlerini ve belirli yiyecekleri tüketmelerinde ebeveyn beslenme alışkanlıklarının önemini belirtmiştir. Ebeveynlerin bildirdiği meyve ve sebze alımları, çocukların sağlıklı yaşam indeksi toplam puanı ile pozitif olarak ilişkilendirilmiştir (Santiago-Torres

vd., 2014). Haß ve Hartmann'ın yürütmüş olduğu çalışmada 7-10 yaş arasındaki çocukların meyve ve sebze tüketiminde ebeveyn modellemesinin etkisinin çok fazla olduğu bulunmuştur. Ebeveynleri daha çok sebze ve meyve tüketen çocuklarında benzer sebze ve meyveleri daha fazla tükettikleri sonucuna ulaşmışlardır (Haß ve Hartmann, 2018).

Çalışmaya katılan bireylerin ailesinde kilolu bireylerin varlığı ile cinsiyet dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Kadınların ailesinde %69,2 oranında kilolu birey bulunurken, erkeklerin ailesinde %40,0 oranında kilolu birey bulunmaktadır (**Çizelge 15**). Çalışmamızla benzer olarak Oktay ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada kadınların ailesinde %60,8 oranında kilo öyküsü mevcut iken erkeklerin 49,3'ünde kilo öyküsü olduğu bulunmuştur (Oktay, 2015: 40). Ailelerinde kilo varlığı olan bireylerin yaygın olarak GA (%64,1) genotipine sahip olduğu görülmekle birlikte gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

A. Bireylerin Hedonistik Yeme Ölçeği Puanı Değerlendirmeleri

Hedonik açlık, homeostatik açlığı karakterize eden fizyolojik kalori ihtiyacının tersine, zevk için oldukça lezzetli yiyecekleri tüketmeye yönelik iştahlı bir dürtü anlamına gelmektedir (Lowe ve Butryn, 2007: 433). Hedonik açlık modern toplumda hem yetişkinlikler hem de çocuklar için ulaşımı kolay, lezzetli, maliyet açısından ekonomik yiyeceklerin mevcudiyeti ile ilişkili gösterilmektedir (Borradaile vd., 2009: 1294; Painter vd., 2002: 237-238). Obezijenik ortam olarak anılan bu çevre koşulları, artan besin alımına ve buna bağlı olarak vücut ağırlığı kazanımına neden olmaktadır (Bejarano ve Cushing, 2018: 3-6).

İştah ve tat derecelendirmelerinin cinsiyete göre değişiklik gösterdiği belirtilmektedir. Erkeklerin kadınlara kıyasla daha fazla açlık ve daha az tokluk gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılığa açlık durumunu etkileyen cinsiyet hormonlarının neden olduğu düşünülmektedir. Kadınlarda yüksek estradiol seviyelerinin erkeklere kıyasla daha uzun süre tokluk sağladığı saptanmıştır (Gregersen vd., 2011). Killgore ve Yurgelun-Todd' un yürütmüş olduğu bir çalışmada, özellikle cinsiyetler arası yüksek kalorili yiyeceklere verilen serebral tepki farkı incelenmiştir. Yapılan çalışmada yüksek ve düşük kalorili yiyecek

görüntüleri sunulan kadın ve erkeklerin beyin görüntüleri elde edilmiş ve çeşitli farklılıklar tespit edilmiştir. Erkekler, besinlerin ödül ve iştah değerini değerlendirmeye dahil olan ilkel limbik bölgelerde kalori açısından zengin yiyeceklere kadınlara kıyasla daha fazla işlevsel yanıt vermişlerdir. Kadınlar ise bilişsel analiz, davranış kontrolü ve yüksek kalorili besin görüntülerine karşı kendilerine hâkim olmayı destekleyen dorsolateral prefrontal korteks ve ventromedial/orbitofrontal korteks bölgelerinde daha yüksek aktivasyon göstermişlerdir (Killgore ve Yurgelun-Todd, 2010).

Bu çalışmaların aksine Şarahman ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, 18-65 yaş arasında olan %50,2'sini kadınların, %49,8'ni erkeklerin oluşturduğu 315 yetişkin bireyin bulunduğu araştırmada; kadınların erkeklere oranla hedonik açlığa daha yatkın olduğu bulunmuştur (Şarahman, 2019: 88). Benzer şekilde yapılan diğer çalışmalarda da kadınların erkeklere oranla hedonik açlığa daha yatkın olduğu bulunmuştur (Coşkunsu, 2020: 48, Aliasghari vd., 2018). Literatürde cinsiyetin hedonik yeme üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların sonuçları çelişkilidir, bazı çalışmalarda kadınların hedonik yemeğe daha yatkın olduğu gösterilirken, bazı çalışmalarda erkeklerin daha yatkın olduğu belirtilmektedir (Coşkunsu, 2020: 48, Aliasghari vd., 2018, Killgore ve Yurgelun-Todd, 2010: 357-358). Bu çalışmada da cinsiyet ve hedonik yeme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Hedonik açlık genel olarak zevk için oldukça lezzetli yiyecekleri tüketmeye yönelik iştahlı bir dürtü olduğundan (Lowe ve Butryn, 2007: 433), artan besin alımına ve buna bağlı olarak vücut ağırlığı kazanımına neden olmaktadır (Bejarano, 2016: 3-6). Obezojenik yeme davranışı ve hedonik açlığı inceleyen bir çalışmada BKİ'si yüksek bireylerin lezzetli besinleri aşırı yemeye, BKİ'si düşük olan bireylere kıyasla daha duyarlı olduğu gösterilmiştir (Thomas vd., 2011: 1577). Schultes ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada, obez bireyler ile normal BKİ'ye sahip bireyler kıyaslanmıştır ve obez bireylerin daha yüksek hedonik açlığa sahip olduğu saptanmıştır (Schultes vd., 2010: 279). Benzer şekilde Ribeiro ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada da hedonik açlık ve BKİ arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı zayıf ilişkili olduğu saptanmıştır (Ribeiro vd., 2018: 7). Şarahman ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, düşük BKİ'ye sahip bireylerde hedonik açlığa sahip olmayanların

sayısı daha fazlayken, yüksek BKİ'ye sahip bireylerde hedonik açlığa sahip olanların sayısının daha fazla olduğu bulunmuştur. Çalışmada bu farkın istatistiksel olarak önemli bulunmadığı bildirilmiştir (Şarahman, 2019: 85). Çalışmamızda da Şarahman ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre HYÖ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlenmiştir (**Çizelge 21**). Bunun nedeni çalışmamızda obez birey sayısının az olması ve çalışma grubumuzda genel olarak estetik kaygılar nedeniyle besin tüketiminde kısıtlayıcı davranabilen kadın bireylerin sayısının fazla olması olabilir.

Literatürde hedonik yeme ölçeği ve TAS1R2 (rs35874116) genotip dağılımlarının incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda HYÖ ve genotip dağılımları arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre BKİ değerleri üzerinden de HYÖ puan ortalamaları arasında istatistiksel anlamda bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (**Çizelge 21**). Bireylerin hedonik açlık bireysel farklılıkların ve polimorfik farklılıkların ilişkilendirildiği çalışmada, dopamin reseptör polimorfizm varyantları aday olarak gösterilmiştir. İran Azeri kadınları arasında T (rs1800497) ve Del (rs1799732) alellerinin BKİ ve hedonik açlık üzerine olası ilişkilerini araştırmak için yapılan bir çalışma, hafif şişman/obez bireylerde T ve Del alellerinin frekanslarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. ANKK1 (rs1800497) ve DRD2 geni polimorfizmleri ile (rs1799732) hedonik açlık ve BKİ arasında önemli bir ilişki bulunmuştur (Aliasghari vd., 2020: 1-8).

B. Besin Seçimi Testi Değerlendirmeleri

Bireylerin besin seçimlerinin ardındaki itici gücün belirlenmesi, daha iyi halk sağlığı stratejilerine ve sağlığı geliştirme faaliyetlerine yardımcı olacaktır. Besin seçimleri, besinle ilgili beklentiler ve tutumlar, sağlıkla ilgili iddialar, fiyat, etik kaygılar, ruh hali ve aşinalık ve görünüm, tat, koku ve doku özellikleri gibi duyuşal faktörler dahil olmak üzere duyuşal olmayan faktörler arasındaki karmaşık etkileşimi içerir (Dikmen vd., 2016). Besin seçimi çok sayıda bireysel, sosyal ve çevresel faktör tarafından belirlenir (Rankin vd., 2018).

Bireylerin besin seçimlerini etkileyen faktörlerin araştırıldığı bir sistematik derlemede besin seçimindeki en önemli motivasyonun duyuşal görünüm,

ardından sağlık ile fiyat faktörleri olduğu saptanmıştır (Cunha vd., 2018). Batı Balkan ülkelerindeki 3085 birey ile yürütülen çalışmada besin seçimi motivasyonlarından en çok önem verilen faktörler sırasıyla; duyuşal görünüm, uygunluk, sağlık ve doğal içerik; en az önem verilen faktörlerin ise etik kaygılar ve aşinalık olduğu bulunmuştur (Milošević vd., 2012: 208). Asma ve arkadaşlarının Bandar Baru Bangi, Selangor, Malezya'da, gönüllü 150 evli çift ile gerçekleştirildiği çalışmada katılımcıların en çok önemsedikleri besin seçimi motivasyonunun; sağlık ve uygunluk olduğu saptanmıştır (Asma vd., 2010). Honkanen ve arkadaşının Rus bireylerle yürütmüş olduğu çalışmada ise duyuşal görünüm, tüm alt faktörler arasında besin seçiminin en önemli belirleyicisi olmuştur (Honkanen ve Frewer, 2009). Januszewska ve arkadaşlarının Rumen, Macar, Belçikalı ve Filipinli bireylerin besin seçim motivasyonlarını belirlemeye yönelik yapmış olduğu çalışmada; Avrupalı bireylerin besin seçiminde en çok önem verdikleri faktörün duyuşal görünüm olduğu ve bunu uygunluk, sağlık ve fiyatın takip ettiği saptanmıştır. Filipinli bireylerde ise bu sıralamanın ilk üçünde sağlık, fiyat ve ruh halinin yer aldığı belirlenmiştir (Januszewska vd., 2011: 94). Yapılan bir başka çalışmada ülke ekonomilerinin de bireylerin besin seçimlerini etkilediği Sahra altı Afrika'da gibi besin kıtlığı ve yoksulluğun olduğu yerlerde tüketicilerin ana önceliği açlığı azaltmak olduğu ve bu nedenle zengin ülkelerle kıyasla besinlerin duyuşal çekiciliğinin bu ülkelerde baskın olmadığı vurgulanmıştır (Gama et al., 2018). Besinlerin duyuşal görünümü, gelişmiş ülkelerdeki birçok araştırmanın bulgularına dayanarak, en baskın besin seçimi nedeni olduğuna önerilmektedir (Honkanen ve Frewer, 2009; Steptoe vd., 1995; Eertmans vd., 2005).

Toplumumuzda yapılan çalışmalardan birinde en çok önemsenen faktörün duyuşal görünüm olduğu bulunmuştur. Duyuşal faktörü sırasıyla; fiyat ve uygunluk faktörleri takip etmiştir (Girgin ve Karakaş, 2017: 425). Dikmen ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada ise Türklerin en çok önemsedikleri faktörlerin; duyuşal görünüm, fiyat ve doğal içerik olduğu saptanmıştır (Dikmen vd., 2016). Işık ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada bireylerin en çok önemsedikleri besin seçimi motivasyonu duyuşal görünüm olmuştur (Işık vd., 2019). Mevcut çalışmada bireylerin en çok önemsedikleri besin seçimi motivasyonu duyuşal görünüm ($3,13 \pm 0,66$), en az önemsedikleri faktör ise etik

kaygılar (2,45±0,97) olarak bulunmuştur. Bireylerde besin seçimi motivasyonlarının önem sırası: duyuşal görünüm (3,13±0,66), doğal içerik (2,98±10,88), ağırlık kontrolü (2,83±1,30), aşinalık (2,83±0,70), sağılık (2,74±0,77), uygunluk (2,73±0,72), fiyat (2,60±0,70), duygu durum (2,51±0,68) ve etik kaygılar (2,45±0,97) şeklindedir. Çalışmamızın sonuçları Türkiye’de ve diğıer gelişmiş ülkelerde yapılmış çalışmalarla uyumlu olarak besin seçiminde en etkili motivasyon duyuşal görünüm olarak bulunmuştur. Çalışmanın Türkiye’nin ekonomik olarak en yüksek gelir grubuna sahip ilinde yürütölmüş olması da bu sonuca katkı vermiş olabilir.

Steptoe ve arkadaşlarının cinsiyetlerine göre bireylerin besin seçimi motivasyonlarını inceledikleri çalışmada; erkeklerin öncelik sırası duyuşal çekicilik, sağılık, kolaylık, fiyat, doğal içerik, ağırlık kontrolü, ruh hali, aşinalık ve etik kaygılar iken; kadınların öncelik sırası sağılık, duyuşal çekicilik, fiyat, kolaylık, doğal içerik, ağırlık kontrolü, ruh hali, etik kaygılar ve aşinalık olarak belirlenmiştir (Steptoe vd1995). Arganini ve arkadaşlarının yapmış olduğı bir çalışmada; batı toplumlarında kadınların besin seçimi ve tüketimi ile ilgili olarak sağılıklı yiyecekleri seçme eğiliminde oldukları ve iyi fiziksel durumu sürdürmek için uygun yiyecek ve sağılıklı beslenme davranışlarını erkeklere göre daha fazla önemsedikleri bulunmuştur (Arganini vd., 2012). Fagerli ve Mandel’in Norveç popölasyonunda gerçekleştirmiş olduğı çalışmada; kadınların diyet ve sağılık arasındaki ilişkinin daha fazla farkında olduğı bulunmuştur. Bu cinsiyet farklılıklarının, kadınlar arasında daha fazla sağılık bilincinden kaynaklı olabileceğı vurgulanmıştır (Fagerli ve Wandel, 1999). Besin seçiminde cinsiyet farklılıklarına katkıda bulunabilecek bir faktörde, kadınların vücut ağırlığı kontrolü ve daha yüksek diyet sıklığı konusundaki endişeleridir (Arganini vd., 2012). Vücut ağırlığı kontrolü/vücut algısının, özellikle kadınlarda besin seçim kararlarını etkilediğı bulunmuştur (Glanz vd., 1992; Goode vd., 1995; Rozin vd., 1999). Vücut ağırlığına veya diyete yönelik tutumlarla ilgili birçok çalışmada, kadınlar vücut ağırlıklarından daha fazla memnuniyetsizlik bildirmiş ve vücut ağırlıklarını kontrol etmek için erkeklerden daha fazla girişimde bulunmuştur (Wardle ve Griffith, 2001; Goode vd., 1995). Wardle ve arkadaşlarının yürötmüş olduğı 23 ölkedeki Üniversite öğrencilerinin Uluslararası Sağılık ve Davranış Araştırması’nda, kadınların sadece daha sağılıklı besin seçimlerine sahip oldukları

değil, aynı zamanda daha fazla sağlık inançlarına sahip oldukları bulunmuştur (Jane Wardle vd., 2004: 107).

Çalışma grubumuzdaki bireylerin cinsiyetlerine göre besin seçim motivasyonları karşılaştırıldığında kadınların sağlık, uygunluk ve ağırlık kontrolü puan ortalamaları erkeklerden daha anlamlı yüksek olduğu bulunmuştur (**Çizelge 32**). Sonuçlar literatürle uyumlu olarak yorumlanmıştır. Çalışmada $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerin aşinalık puanının ($2,72 \pm 0,65$), $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ($3,05 \pm 0,74$) olan bireylere göre anlamlı düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$) (**Çizelge 34**). Bunun nedeni yüksek BKİ'ye sahip bireylerin sevdikleri bazı besinleri daha sık ve fazla miktarda tercih etmelerinden ya da çocukluk çağından bu yana kazanmış oldukları beslenme alışkanlıklarını devam ettirmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Çocukken kazanmış olduğumuz alışkanlıklar, çocukken yemekten mutluluk duyduğumuz, ödül amacı ile tüketilen besinler gibi, yetişkinlik dönemindeki tüketimlerimizi etkilemektedir. Bu çağrışımlar bireylerin stresle mücadele ve kendilerini iyi hissetme amacıyla kişiyi belirli (tanıdık) besinlere yönlendirebilir. Bu noktada çocukluk döneminde sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılmasına önem verilmelidir.

Jallinoja ve arkadaşlarının 15-64 yaşları arasındaki Finli bireyleri kapsayan, vücut ağırlığı kaybı ve besin seçimini araştırdıkları çalışmada düşük karbonhidratla beslenen bireylerin; patates, pirinç, makarna, ekmek, meyve suları ve şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecekleri diğer gruba göre daha az sıklıkta tükettikleri saptanmıştır. Aynı zamanda düşük karbonhidratlı beslenen bireylerin yaşam tarzlarının, diğer katılımcılara kıyasla daha sağlıklı olduğu bulunmuştur. Düşük karbonhidratla beslenen bireylerin, besinlerin vücut ağırlığı ve sağlık yönlerine daha fazla önem vermiş olduğu ve diğer yanıt verenlere kıyasla vücut ağırlığı kaybı için daha fazla çalıştıkları sonucuna da ulaşmışlardır (Jallinoja vd., 2014: 5-7). Çalışma grubumuzdaki bireylerin karbonhidrat alımları ile BST alt boyutlarından sağlık ($r_s = -,312$, $p = 0,002$) ve ağırlık kontrolü puanları arasında ($r_s = -,294$, $p = 0,04$) istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır. Besin seçimi motivasyonlarından sağlığa ve ağırlık kontrolüne daha fazla önem veren bireylerin daha az karbonhidrat tükettikleri saptanmıştır (**Çizelge 41**). Çalışmada kadın birey sayısının fazla olması ve kadınların sağlık, vücut ağırlığı kontrolünü erkek bireylerden daha fazla

önemseydiği bilgileri ile uyumlu olarak yorumlanmıştır. Bununla birlikte sağlık ve ağırlık kontrolü yapan bireylerin karbonhidrat alımlarının düşük bulunması verinin kendi içinde tutarlı olduğunu da göstermesi açısından olumlu bulunmuştur.

Grogan ve arkadaşlarının yürütmüş çalışmada, kadınların tatlı atıştırmalıkları erkeklerden daha hoş ve aynı zamanda daha sağlıksız olarak algıladıkları bulunmuştur. Bununla birlikte kadınların, erkeklere göre tatlı atıştırmalıkları tüketmenin daha fazla vücut ağırlığı kazanımına neden olacağına inandıkları ve bunu tatlı tüketmenin olumsuz sonucu olarak gördükleri bildirmiştir (Grogan ve Conner, 1997: 28). Kiefer ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada da kadınlar tatlıları daha az sağlıklı bulduklarını ifade etmişlerdir (Kiefer vd., 2005: 196). Çalışma grubumuzdaki bireylerin karbonhidrat ve sakkaroz alımlarıyla besin seçimi motivasyonları arasındaki ilişki incelendiğinde, kadınlarda karbonhidrat alımlarıyla besin seçimi motivasyonlarından sağlık ($r_s = -,394$, $p = 0,001$), ağırlık kontrolü ($r_s = -,309$, $p = 0,012$) ve duygu durum ($r_s = -,258$, $p = 0,038$), arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır. Sakkaroz alımlarında ise besin seçimi motivasyonlarından sağlık ($r_s = -,305$, $p = 0,014$), doğal içerik ($r_s = -,244$, $p = 0,05$) ve ağırlık kontrolü ($r_s = -,328$, $p = 0,008$) ve etik kaygılar ($r = -,247$, $p = 0,047$) arasında negatif yönlü zayıf bir ilişki olduğu bulunmuştur. Erkeklerde ise karbonhidrat alımları ile besin seçimi motivasyonlarından uygunluk ($r_s = ,438$, $p = 0,015$) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır (**Çizelge 43**). Bulgular literatürle uyumlu olarak yorumlanmıştır.

Çalışmamızda TAS1R2 tatlı tat reseptör genotip dağılımı ile karbonhidrat alımı ve besin seçimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Genotiplere göre bireylerin karbonhidrat alımları ve besin seçim motivasyonları arasındaki ilişkide çalışma grubumuzdaki GA genotipine sahip 64 bireyin karbonhidrat alımları ile sağlık ($r_s = -,314$, $p = 0,011$) ve ağırlık kontrolü ($r_s = -,315$, $p = 0,011$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki ($p < 0,05$) olduğu saptanmıştır (**Çizelge 42**). Bu sonuç, beden kitle indeksine göre besin seçiminde gruplar arasında fark olmasa da GA genotipine sahip bireylerin daha fazla karbonhidrat aldıklarına ve besin tercihlerinde sağlık ve ağırlık kontrolüne önem vermediklerini düşündürebilir.

C. Besim tüketim kaydı değerlendirmeleri

Çalışmaya katılan her bireyin 24 saatlik besin tüketim kayıtları üzerinden enerji ve besin ögesi tüketimleri değerlendirilmiştir aynı zamanda günlük enerji ve besin öğeleri tüketimleri RDA değerleri ile karşılaştırılmıştır buna göre çalışma grubundaki bireylerden enerji tüketim miktarı yetersiz olanların yüzdesi %81,1 yeterli olanların yüzdesi %7,4 ve fazla olanların yüzdesi ise %11,6; protein tüketimi (g) yetersiz olanların yüzdesi %64,2, yeterli olanların yüzdesi %7,4 ve fazla olanların yüzdesi ise %28,4; olarak bulunmuştur (**Çizelge 45**).

Birleşik Krallıkta yapılan bireylerin makro besin ögesi alımlarındaki cinsiyete bağlı farklılıkların araştırıldığı çalışmaya toplamda 210,106 birey katılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre cinsiyetler arasında en büyük fark şeker tüketim miktarlarında olmuştur. Kadınların enerji alımları üzerinden toplam şeker alımı yüzdesi %24,2 iken erkeklerin %22,5 olarak saptanmıştır (Bennett vd., 2018: 1-3). Wansink ve arkadaşları tarafından Kuzey Amerika'da 1416 kişi üzerinde yapılan bir ankette, cinsiyetler arasında "rahatlatıcı" yiyeceklere yönelik tercih farklılıkları araştırılmıştır. Bu çalışmanın bulguları, kadınların çikolata, şekerleme ve dondurma gibi atıştırılabilir kategorisinde "rahatlatıcı" yiyecekleri tercih ettiğini göstermişlerdir (Wansink vd., 2003: 739). Çeşitli araştırmalar, farklı batı ülkelerinde kadınların erkeklerden daha fazla meyve, sebze, tahıl, tahıl ürünleri, süt ve süt ürünleri yediğini bildirmiştir. Öte yandan, erkeklerde kırmızı et, yumurta, alkol, alkolsüz içecekler, yüksek şekerli yiyecekler ile patates ve ekmek gibi çeşitli nişastalı besinlerin tüketiminin daha yüksek olduğu saptanmıştır (Beer-Borst vd., 2000: 258-260; Fraser vd., 2000: 26; Kiefer vd., 2005: 194; Prättälä vd., 2007: 520). Çalışma grubumuzdaki erkek bireylerin günlük sakkaroz alımlarının ortalama $14,51 \pm 16,13$ g iken kadınların günlük sakkaroz alımları $19,89 \pm 17,66$ g' dır. Şeker tüketimiyle ilgili yapılan çalışmalarda cinsiyetler arasında birbiriyle tutarlı sonuçlar elde edilmemekle beraber çalışma grubumuzda kadınların sakkaroz alımlarının erkeklerden daha fazla olduğu saptanmıştır.

Tat algısı, bireysel besin tercihlerini ve beslenme alışkanlıklarını belirlemede önemli bir rol oynar. Tatlı tat reseptör genlerinin genetik çeşitliliğinin yetişkinlerde tatlı tat duyarlılığında rol oynadığı gösterilmiştir (Eny

vd., 2010; Fushan vd., 2010; Fushan vd., 2009). TAS1R2 oldukça polimorfik bir gendir ve bu yüksek polimorfik oranın tatlı tat algısındaki varyasyonlarla ilişkili olduğu varsayılmıştır (Ramos-Lopez vd., 2016: 2; Chamoun vd, 2018: 199). Bu nedenle, TAS1R2 reseptöründeki genetik varyasyonlar, besin tüketiminde bireyler arası farklılıklara katkıda bulunabilir (A. A. Bachmanov vd., 2011; Ramos-Lopez vd., 2016).

Eny ve arkadaşları 1037 diyabet hastalığı olmayan ve 100 tip 2 diyabet hastalığı olan bireyi içeren iki farklı popülasyon ile TAS1R2 Ile191Val (rs35874116) polimorfizminin şeker alımına etkisini incelemişlerdir. Çalışmada makro besin ögesi tüketim alışkanlıklarını yaş, cinsiyet, BKİ, fiziksel aktivite, alkol tüketim durumuna göre homozigot Ile/Ile major allel taşıyıcılarıyla Val minör allel taşıyıcılarını karşılaştırmışlardır. Diyabet hastalığı olmayan 1037 bireyde şeker tüketimi açısından Ile191Val ile BKİ arasında önemli bir etkileşim olduğunu saptamışlardır. Bu etkileşimde genotipin sadece BKİ \geq 25 olan bireylerde önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Homozigot Ile/Ile genotipine sahip (122 \pm 6 g şeker/gün) bireylere göre, en az bir lokusunda Val alleli taşıyan bireylerin (103 \pm 6 g şeker/gün) daha az şeker tükettiğini gözlemlemişlerdir. Diyabet hastalığı olmayan bireylerin yer aldığı çalışma grubunda; BKİ<25 olan bireylerde Ile191Val genotiplerinin makro besin ögesi tüketimi üzerine etkisi olmadığı saptanmıştır. Kilolu bireylerde lifi de içeren total karbonhidrat tüketimi

Val taşıyıcılarında homozigot Ile allelini taşıyan bireylere göre anlamlı düşük bulunmuştur. Tip 2 diyabet hastalığı olan 100 bireyi içeren grupta ise şeker tüketiminin en az bir lokusunda Val alleli taşıyan (83 \pm 6 g şeker/gün) bireylerde Ile/Ile genotipine (99 \pm 6 g şeker/gün) sahip bireylere göre daha az olduğu tespit edilmiştir (Eny vd.,2010: 1056-1510). Pioltine ve arkadaşlarının obez çocuk ve adölesanlarda TAS1R2 reseptöründeki polimorfizmlerin (rs9701796, rs35874116) çikolata tozu tüketimi ve diyet lif alımı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada; obez çocuklarda rs9701796 varyantının yüksek çikolata tozu tüketimiyle, rs35874116 varyantının da daha düşük diyet lifi alımıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışma grubundaki Ile homozigotlarının günlük karbonhidrat tüketimlerinin 258 \pm 36 g, Val taşıyıcılarının ise 248 \pm 41 g olduğunu saptamışlardır. Günlük şeker alımı Ile homozigotlarında 58 g, Val taşıyıcılarında

ise 51 g olarak belirlenmiştir. Obez çocuklar ve adölesanlarda rs35874116 varyantındaki Val allelinin beslenmede düşük fiber tüketimi ile ilişkili olduğu bulunmuştur (Pioltine vd., 2018: 5). Ramos-Lopez ve arkadaşlarının TAS1R2 (Ile191Val) gen polimorfizmine göre çalışma grubunda, Val/Val taşıyıcılarının günlük 332,7±102,6 g karbonhidrat, Ile/Ile taşıyıcılarının 273±102,4 g, Ile/Val taşıyıcıları ise 265,2±98,1 g karbonhidrat tükettiklerini saptamışlardır. Genotipler arasındaki karbonhidrat alımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,01) ve TAS1R2'nin Val/Val genotipi daha yüksek karbonhidrat alımı ile ilişkilendirilmiştir (Ramos-Lopez vd., 2016: 101). Chamoun ve arkadaşlarının okul öncesi çocuklarda tat genetiğinin atıştırmalık tüketim alışkanlıklarına etkisini araştırdıkları çalışmada TAS1R2 rs35874116 TT genotipine sahip çocukların, C alleli taşıyan çocuklara göre şekerli, kalorisi yüksek atıştırmalıkları daha fazla tükettiklerini saptamışlardır. Ek olarak, TT genotipini taşıyan çocukların akşamları şekerli atıştırmalıkları tercih etme olasılığının anlamlı daha yüksek olduğu bulunmuştur (Chamoun, Hutchinson, vd., 2018:5). Han ve arkadaşları, TAS1R2 rs38574116 polimorfizmi ile karbonhidrat alımı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada; genotip dağılımlarının TT genotipli bireylerin %60,7, CT genotipli bireylerin %35,7 ve CC genotipli bireylerin ise %3,6 olduğu bildirilmiştir. C allelerinin (CC ve CT), TT allelinden daha yüksek şekerli besin tüketimi ile ilişkili olduğunu saptamışlardır (Han vd., 2017: 768). Dias ve arkadaşları TAS1R2 tatlı tat reseptör polimorfizmleri (rs12033832, rs12137730, rs35874116, rs3935570, rs4920564, rs4920566, rs7513755 ve rs9701796) ile tatlı tat alma eşiği ve şeker alımı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. BKİ≥25 olan bireylerde GG/GA genotipine sahip bireylerin, AA alleleline sahip bireylere kıyasla daha fazla şeker tükettikleri gözlenmiştir. BKİ<25 olan GG/GA genotipine sahip bireylerin, AA genotipine sahip bireylere kıyasla daha az şeker tükettikleri gözlenmiştir. Buna göre TAS1R2 rs12033832 polimorfizminin bireylerin tatlı tat alma eşiği ve şeker tüketimi ile ilişkili olduğu ancak bu ilişkinin BKİ'ne göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. (Dias vd.,2015). Bu çalışmada, rs35874116 polimorfizmi ile BKİ ve tatlı tat alma eşiği arasında ilişki bulunmamıştır. Bununla birlikte rs35874116 polimorfizminin, tat algısından bağımsız olarak, karbonhidrat ve şeker alımındaki farklılıklarla ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu farkın TAS1R2'nin ince bağırsakta da eksprese edilmesi ile ilgili olabileceği ve bu etkiyi sindirim sonrası bir mekanizma ile yaratabileceği düşünülmüştür (Dias

vd., 2015). Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre günlük karbonhidrat ve sakkaroz alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır. Ancak günlük toplam karbonhidrat ve sakkaroz alımlarının GG genotipli bireylerde daha yüksek (sırasıyla; $145,55\pm 56,69$ g ve $28,66\pm 26$ g) olduğu belirlenmiştir.

Kafeinin acı bir tadı vardır ve acı tadı olan kimyasallar T2R ailesi tarafından tespit edilir. Meyerhof ve arkadaşları kafeinin hTAS2R7, TAS2R10, TAS2R14, TAS2R43 ve TAS2R4666 insan acı tat reseptörlerinin bir ligandı olduğunu göstermiştir. Bu çalışmada TAS2R43'teki polimorfizmlerinin kafeine yanıt verdiği, kahve tadını beğenme ve algılanan kafein acılığı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Başka bir çalışmada, TAS2R7 ve TAS2R14'teki polimorfizmlerin kahve tadını sevmeye ilişkili olduğu belirlenmiştir (Poole ve Tordoff, 2017: 41-42). Çalışma grubunda kahve tüketenlerin %21'i AA genotipine sahip, %62'si GA genotipine sahiptir, GG genotipine sahip bireylerin tamamının kahve tükettiği saptanmıştır (**Çizelge 18**). Acı tat reseptör TAS2R ailesi ile ilişkisi gösterilen kahve tüketiminin çalışmamızda araştırdığımız TAS1R rs38574116 polimorfizmleri anlamlı ilişkisi olmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte GA genotipinin kahve tüketimi ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Çeşitli çalışmalarda katılımcıların besin tüketim kayıtları ile TAS1R2 rs38574116 genotipleri GA (Ile/Val, CT), AA (Ile/Ile, TT) ve GG (Val/Val, CC) arasındaki ilişki incelenmiştir.

Ramos ve arkadaşları Ile191Val genotiplerine göre besin tüketim kayıtlarını değerlendirmiştir. Buna göre; Ile/Ile genotipine sahip bireylerde kalori alımının 2069 ± 587 ; protein (%) tüketiminin $16,1\pm 3,5$; protein (g) tüketiminin $83,4\pm 26,5$; yağ (%) tüketiminin $29,1\pm 7,1$; yağ (g) tüketiminin $73,8\pm 28,4$; karbonhidrat (%) tüketiminin $52,4\pm 10,5$; karbonhidrat (g) tüketiminin $273\pm 102,4$; lif (g) tüketiminin $17,4\pm 11,3$; Ile/Val genotipine sahip bireylerde kalori alımının 2017 ± 627 ; protein (%) tüketiminin $16,9\pm 4,3$; protein (g) tüketiminin $83,9\pm 29,6$; yağ (%) tüketiminin $31,6\pm 9,4$; yağ (g) tüketiminin $72,2\pm 32,2$; karbonhidrat (%) tüketiminin $53,1\pm 11,3$; karbonhidrat (g) tüketiminin $265,2\pm 98,1$; lif (g) tüketiminin $19,1\pm 12,9$; Val/Val genotipine sahip bireylerde kalori tüketiminin 2287 ± 627 ; protein (%) tüketiminin $16,5\pm 4,3$; protein (g) tüketiminin $89,2\pm 23,7$; yağ (%) tüketiminin $32,4\pm 9,3$; yağ (g) tüketiminin $74,2\pm 30,2$; karbonhidrat (%)

tüketiminin $58,5 \pm 8,8$; karbonhidrat (g) tüketiminin $332,7 \pm 102,6$; lif (g) tüketiminin $26,3 \pm 12,1$ olduğu belirlenmiştir (Ramos-Lopez vd., 2016: 101).

Han ve arkadaşları, TAS1R2 rs38574116 genotiplerine göre besin tüketim kayıtlarını değerlendirmiştir. Çalışmada; TT genotipine sahip bireylerde enerji (kJ) $3813,4 \pm 404,4$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $4184,4 \pm 507,5$; TT genotipine sahip bireylerde tatlılar (g) $298,4 \pm 21,2$ CT/CC genotipine sahip bireylerde $380,0 \pm 26,7$; TT genotipine sahip bireylerde tatlı olmayanlar (g) $225,2 \pm 27,4$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $159,5 \pm 34,4$; TT genotipine sahip bireylerde total karbonhidrat (g) $97,0 \pm 8,1$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $114,3 \pm 10,1$; TT genotipine sahip bireylerde total protein (g) $32,2 \pm 3,8$ CT/CC genotipine sahip bireylerde $30,6 \pm 4,7$; TT genotipine sahip bireylerde total yağ (g) $43,3 \pm 6,5$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $46,2 \pm 8,1$; TT genotipine sahip bireylerde karbonhidrat (%) $43,2 \pm 2,5$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $48,5 \pm 3,2$; TT genotipine sahip bireylerde protein (%) $13,9 \pm 0,7$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $11,5 \pm 0,9$; TT genotipine sahip bireylerde yağ (%) $42,3 \pm 2,0$; CT/CC genotipine sahip bireylerde $40,0 \pm 2,6$ olarak belirlenmiştir (Han vd., 2017: 768).

Bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları değerlendirildiğinde çalışmamızda AA (Ile/Ile, TT) genotipine sahip bireylerde karbonhidrat (%) tüketimi $41,48 \pm 9,98$; protein (%) tüketimi $16,56 \pm 4,60$; protein (g/gün) tüketimi $51,66 \pm 27,75$; total yağ tüketimi (%) $41,88 \pm 9,17$; yağ (g/gün) tüketimi $62,60 \pm 43,58$; doymuş yağ asidi tüketimi (g/gün) $23,35 \pm 12,40$; çoklu doymamış yağ asidi (g/gün) $11,96 \pm 14,06$; tekli doymamış yağ asitleri (g/gün) tüketimi $22,79 \pm 16,60$; lif (g/gün) tüketimi $16,18 \pm 8,96$; sakkaroz (g/gün) tüketimi $17,01 \pm 14,19$; GA (Ile/Val, CT) genotipine sahip bireylerde karbonhidrat (%) tüketimi $39,33 \pm 11,43$; protein (%) tüketimi $17,92 \pm 4,52$; protein (g/gün) tüketimi $55,38 \pm 21,11$; total yağ tüketimi (%) $42,30 \pm 10,40$; yağ (g/gün) tüketimi $62,73 \pm 33,01$; doymuş yağ asidi tüketimi (g/gün) $24,73 \pm 10,55$; çoklu doymamış yağ asidi (g/gün) $11,96 \pm 14,06$; tekli doymamış yağ asitleri (g/gün) tüketimi $22,54 \pm 13,53$; lif (g/gün) tüketimi $16,23 \pm 9,96$; sakkaroz (g/gün) tüketimi $17,67 \pm 17,03$; GG (Val/Val, CC) genotipine sahip bireylerin bireylerde karbonhidrat (%) tüketimi $40,67 \pm 11,57$; protein (%) tüketimi $18,67 \pm 7,09$; proteing/gün) tüketimi $67,28 \pm 27,22$; total yağ tüketimi (%) $40,33 \pm 7,48$; yağ

(g/gün) tüketimi 68,73±28,63; doymuş yağ asidi tüketimi (g/gün) 28,26±16,48; çoklu doymamış yağ asidi (g/gün) 11,97±8,06 ; tekli doymamış yağ asitleri (g/gün) tüketimi 23,55±9,72; lif (g/gün) tüketimi 16,30±9,16 ; sakkaroz (g/gün) tüketimi 28,66±26 olarak belirlenmiştir (**Çizelge 47**).

Eny ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada katılımcılar BKİ<25 ve BKİ>25 olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. BKİ<25 ile/ile genotipine sahip bireylerin enerji alımları 2080 ±39 kcal/gün, protein tüketimleri 89±2 g/gün, yağ tüketimleri 69±2 g/gün, kolesterol tüketimleri 267±8 mg/gün, lif tüketimleri 23±1 g/gün, sükroz tüketimleri 49±2 g/gün, Val taşıyıcıların enerji alımları 2072±42 kcal/gün, protein tüketimleri 88±2 g/gün, yağ tüketimleri 68±2 g/gün, kolesterol tüketimleri 270±8 mg/gün, lif tüketimleri 24±1 g/gün, sükroz tüketimleri 49±2 g/gün olarak belirlenmiştir. BKİ >25 ile/ile genotipine sahip bireylerin enerji alımları 2051 ±75 kcal/gün, protein tüketimleri 89±4 g/gün, yağ tüketimleri 65±3 g/gün, kolesterol tüketimleri 264±16 mg/gün, lif tüketimleri 23±1 g/gün, sükroz tüketimleri 50±3 g/gün,,Val taşıyıcıların enerji alımları 1882±78 kcal/gün, protein tüketimleri 84±4 g/gün, yağ tüketimleri 64±3 g/gün, kolesterol tüketimleri 259±16 mg/gün, lif tüketimleri 19±1 g/gün, sükroz tüketimleri 43±3 g/gün olarak saptanmıştır (Eny vd., 2010: 1056-1510)

Bireylerin BKİ<25 kg/m² ve BKİ≥25 kg/m² gruplandırmasına göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları değerlendirildiğinde; BKİ<25 olan bireylerde karbonhidrat (%) tüketimi 40,53±10,87; karbonhidrat (g/gün) 128,63±55,37; protein (%) tüketimi 17,23±4,67; protein (g/gün) 54,34±24,03; yağ (%) tüketimi 42,11±9,90; yağ (g/day) tüketimi 63,15±35,72; doymuş yağ asidi (g/gün) tüketimi 25,31±11,52; çoklu doymamış yağ asidi (g/gün) tüketimi 11,14±11,24; tekli doymamış yağ asidi (g/gün) tüketimi 22,07±12,90; lif (g/gün) tüketimi 16,06±8,98; sakkaroz (g/gün) tüketimi 19,38±16,25; BKİ ≥ 25 kg/m² olan bireylerde karbonhidrat (%) tüketimi 38,94±11,33 ; karbonhidrat (g/gün) 127,23±63,86; protein (%) tüketimi 18,33±4,77; protein (g/gün) 56,70±22,42; yağ (%) tüketimi 41,97±9,93; yağ (g/day) tüketimi 62,95±35,68; doymuş yağ asidi (g/gün) tüketimi 23,24±11,17; çoklu doymamış yağ asidi (g/gün) tüketimi 11,42±10,43; tekli doymamış yağ asidi (g/gün) tüketimi 23,80±16,21; lif (g/gün) tüketimi 16,53±10,71; sakkaroz (g/gün) tüketimi 15,96±19,16 olarak belirlenmiştir (**Çizelge 48**).

Pioltine ve arkadaşları normal ve obez bireylerin besin tüketim kayıtlarını değerlendirdiklerinde; Ile/Ile genotipi taşıyan normal bireylerde enerji (kcal/day) tüketimi 1650 ± 591 ; karbonhidrat (%) tüketimi $51,4 \pm 9,9$; karbonhidrat (g/day) tüketimi 201 ± 35 ; protein (%) tüketimi $17,4 \pm 4,4$; protein (g/day) tüketimi 68 ± 18 ; total yağ (%) tüketimi $31,2 \pm 7,6$; total yağ (g/day) tüketimi 55 ± 14 ; doymuş yağ asidi (%) tüketimi $12,3 \pm 3,0$; doymuş yağ asidi (g/day) tüketimi $21,6 \pm 5,3$; çoklu doymamış yağ asidi (%) tüketimi $10,7$ ($9,6-12,7$); çoklu doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $18,8$ ($16,4-23,0$); tekli doymamış yağ asidi (%) tüketimi $6,4 \pm 3,1$; tekli doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $11,2 \pm 5,7$; lif (g/day) tüketimi $12,0 \pm 5,9$; total şeker (g/day) tüketimi 42 ± 18 ; Val taşıyan normal bireylerde enerji (kcal/day) tüketimi 1647 ± 688 ; karbonhidrat (%) tüketimi $50,5 \pm 8,9$; karbonhidrat (g/day) tüketimi 200 ± 35 ; protein (%) tüketimi $18,4 \pm 6,2$; protein (g/day) tüketimi 73 ± 25 ; total yağ (%) tüketimi $31,1 \pm 7,9$; total yağ (g/day) tüketimi 55 ± 15 ; doymuş yağ asidi (%) tüketimi $13,5 \pm 3,8$; doymuş yağ asidi (g/day) tüketimi $24,0 \pm 6,9$; çoklu doymamış yağ asidi (%) tüketimi $11,3$ ($9,4-13,3$); çoklu doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $20,1$ ($16,5-23,1$); tekli doymamış yağ asidi (%) tüketimi $5,3 \pm 2,3$; tekli doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $9,3 \pm 4,0$; lif (g/day) tüketimi $11,0 \pm 4,1$; total şeker (g/day) tüketimi 48 ± 25 olarak bulunmuştur (Pioltine vd., 2018: 5). Ile/Ile genotipi taşıyan obez bireylerde enerji (kcal/day) tüketimi 2150 ($1479-2631$); karbonhidrat (%) tüketimi $56,9 \pm 8,0$; karbonhidrat (g/day) tüketimi 258 ± 36 ; protein (%) tüketimi $15,0$ ($13,5-17,1$); protein (g/day) tüketimi 68 ($61-78$); total yağ (%) tüketimi $26,6 \pm 6,7$; total yağ (g/day) tüketimi 54 ± 13 ; doymuş yağ asidi (%) tüketimi $11,1 \pm 3,4$; doymuş yağ asidi (g/day) tüketimi $22,4 \pm 6,9$; çoklu doymamış yağ asidi (%) tüketimi $9,4 \pm 2,4$; çoklu doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $18,9 \pm 4,9$; tekli doymamış yağ asidi (%) tüketimi $3,8$ ($2,6-6,1$); tekli doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $7,6$ ($5,2-12,4$); lif (g/day) tüketimi $18,7 \pm 9,4$; total şeker (g/day) tüketimi 58 ($39-66$); Val taşıyan obez bireylerde enerji (kcal/day) tüketimi 1769 ($1407-2339$); karbonhidrat (%) tüketimi $54,5 \pm 9,0$; karbonhidrat (g/day) tüketimi 248 ± 4 ; protein (%) tüketimi $16,1$ ($13,5-19,9$); protein (g/day) tüketimi 73 ($61-91$); total yağ (%) tüketimi $28,3 \pm 7,6$; total yağ (g/day) tüketimi 57 ± 15 ; doymuş yağ asidi (%) tüketimi $11,7 \pm 3,6$; doymuş yağ asidi (g/day) tüketimi $23,7 \pm 7,2$; çoklu doymamış yağ asidi (%) tüketimi $10,4 \pm 3,2$; çoklu doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $21,0 \pm 6,6$; tekli doymamış yağ asidi (%) tüketimi $5,0$ ($3,6-7,1$); tekli doymamış yağ asidi (g/day) tüketimi $10,1$ ($7,2-$

14,3); lif (g/day) tüketimi $14,3 \pm 5,5$; total şeker (g/day) tüketimi 51(35–74) olarak bulunmuştur (Pioltine vd., 2018: 5).

D. Hedonistik yeme ölçeği, besin seçim motivasyonları, besin tüketim kaydı ve genotiplerin karşılaştırılmasının değerlendirilmesi

Ödül odaklı yeme esnasında tüketilen besinler genellikle yüksek enerjili, tuzlu, şekerli ve yağlı olmaktadır. Yapılan bir çalışmada, 24 saatlik açlığın ardından özellikle atıştırmalık ve tatlı besinlere olan isteğin hedonik açlığı arttırdığı, hedonik açlığın yüksek olduğu zamanlarda ise tuzlu besinlere olan isteğin azaldığı belirtilmiştir (Cameron vd., 2014: 6). Çalışmaya katılan bireylerin besin tüketim kayıtları ile HYÖ puanları arasındaki ilişki incelendiğinde kadın bireylerin günlük sodyum alımları ile HYÖ puanları arasında pozitif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Erkek bireylerde ise HYÖ puanı ile besin ögesi alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır (**Çizelge 50**). Genotiplere göre besin ögesi alımları ve HYÖ puanı arasındaki ilişki incelendiğinde ise; GA genotipine sahip bireylerin HYÖ puanları ile yağ, çoklu doymamış yağ asidi ve sodyum alımlarının arasında pozitif zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır. GG genotipine sahip bireylerin HYÖ puanı ile enerji, yağ, tekli doymamış yağ, B2 vitamini, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve sodyum mineral tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı çok güçlü pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 53**).

Bireylerin yiyecek seçimleri ve besin alımları hem duyuşal hem de metabolik süreçler tarafından yürütölmektedir. Bireylerin besinlerin duyuşal özelliklerinden edindikleri izlenimin, besin seçimlerinde ve tercih edilen besinin ne kadar tüketileceğinde çok önemli bir rolü olduğunu göstermektedir. Tat ve koku duyuşaları, besinlerin seçimi ve tüketimi üzerindeki duyuşal etkilerde anahtar rol oynamaktadır (Boesveldt ve de Graaf, 2017:1; Sørensen vd., 2003: 1152).

Çalışma grubumuzda cinsiyete göre HYÖ ve BST alt boyut puanları arasındaki ilişki incelendiğinde, kadınların bir besini seçerken tadının iyi olması, güzel kokması, güzel görünmesi, dokusunun memnun edici olması gibi duyuşal görünümüne verdikleri önem ile HYÖ puanı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. De Castro ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada, lezzetin yeme davranışı üzerindeki etkileri araştırılmıştır, katılımcıların 7 günlük

besin tüketim kayıtları alınmış ve daha yüksek lezzet seviyelerinin daha büyük öğün boyutlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (De Castro vd., 2000: 343).

Debeuf ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada stresin, günlük yemek yeme isteğini arttırdığı gösterilmiştir (Debeuf vd., 2018: 1). Üniversitede eğitim görmekte olan kadın öğrencilerde yapılan bir araştırmada, katılımcıların yarısından fazlasında strese bağlı iştah artışı olduğunu gözlenmiştir. Bu katılımcıların, güveç, hamburger, pizza gibi yüksek yağlı yiyecekleri ve tatlıları daha fazla tükettikleri bildirilmiştir (Kandiah vd., 2006:118). Benzer şekilde mevcut çalışmada da kadın bireylerin hedonistik yeme puanı arttıkça bir besini seçerken “beni neşelendirmesi”, “stresle baş etmeme yardımcı olması”, “beni uyanık ve hazır tutması”, “iyi hissetmemi sağlaması”, “hayatla başa çıkmama yardımcı olması” maddelerini içeren duygu durum motivasyonuna verdikleri önemde artış olduğu bulunmuştur. Duyusal yeme deneyimi, genellikle belirli duyusal ipuçları ile ilişkili pozitif hedonik tepkiye atfedilen besin alım kontrolünün önemli bir belirleyicisidir (Mccrickerd ve Forde, 2016: 18). Duyusal yeme deneyimi çok yönlüdür ve basitçe besin seçimi ve hedonik değeri yönlendirmenin ötesinde, enerji alımının düzenlenmesinde de işlevsel bir role sahiptir. Ortamdaki besin kokuları, enerji alımında tüketimden önce işlevsel bir role sahiptir ve yemek yeme arzusunu harekete geçirir (Mccrickerd ve Forde, 2016: 25). Bununla birlikte bireylerin genotiplere göre HYÖ ve BST alt boyut puanları açısından değerlendirildiğinde, AA genotipli bireylerle duyusal görünüm, GA genotipli bireylerle duyusal görünüm ve duygu durumun motivasyonları arasında pozitif yönlü ilişki saptanmıştır. GG genotipli bireylerde ise HYÖ puanı ile sağlık, duygu durum, fiyat, ağırlık kontrolü, duyusal görünüm ve doğal içerik motivasyonları arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir (**Çizelge 56**). Hedonik açlık sağlıksız yeme davranışlarının önemli bir belirleyicisi de olabilmektedir (Naughton vd., 2015: 175).

Çalışma grubumuzda BKİ gruplandırmasına göre HYÖ puanı ve BST alt boyut puanları arasındaki ilişki incelendiğinde; $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerin, HYÖ puanı ile besin seçimi motivasyonlarından duygu durumu ve duygusal görünüm arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde ise, HYÖ puanı ile besin seçimi motivasyonlarından sağlık arasında negatif ilişki olduğu belirlenmiştir. Rabiei ve arkadaşları tarafından yapılan

çalışmada, obez kadınlarda hedonik yeme ölçeği skorunun obez olmayan kadınlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Obez kadınlarda hedonik açlığın sağlıksız besin seçimlerine olan eğilimi arttırabileceği vurgulanmıştır. Bu nedenle, obez kişiler tarafından hedonik mekanizmalarla tüketilen sağlıksız besin seçimlerinin belirlenmesinin çok önemli olduğunun da altı çizilmiştir (Rabiei vd., 2019: 3).

Çalışma grubundaki bireylerin dominant ve resesif modellerine göre HYÖ, BST alt boyut puanları, besin tüketim kayıtları birlikte değerlendirildiğinde; resesif ve (GG+GA, AA) ve dominant (AA+GA, GG) modellerle HYÖ puanı arasında istatistik olarak anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (**Çizelge 62**). Dominant modelde, fiyat motivasyonu hariç ve resesif modelde BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (**Çizelge 63**). Çalışmaya katılan bireylerin dominant ve resesif modele göre enerji ve besin ögesi tüketimleri ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlendi (**Çizelge 64, Çizelge 65**).

VI.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Besin seçimi ve tüketimi sürecinde pek çok faktör rol oynamaktadır. Bu süreci aydınlatmak üzere, çalışmamızda, bireylerin tatlı tat reseptör (TAS1R2) genindeki SNP rs35874116 polimorfizminin besin seçimine ve karbonhidrat tüketimine olan etkisini, hedonik açlığın bu ilişkideki rolünü incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışmanın önemli sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Araştırmamız yaş ortalaması $32,40 \pm 10,14$ yıl olan 65'i kadın, 30'u erkek toplamda 95 birey ile yürütülmüştür.
- Tüm katılımcılar genotip ve allel frekans dağılımlarına göre sınıflandırıldığında GA (Ile/Val, CT) genotipli bireylerin oranı %67,3, AA (Ile/Ile, TT) genotipli birey oranı %26,3 ve GG (Val/Val, CC) genotipli bireylerin oranı %6,3 olarak belirlenmiştir. Çalışma grubumuzda AA genotipine sahip bireylerin %64'ü normal kilolu, %12'si hafif kilolu, %24'ü ise obez bireylerdir. GA genotipine sahip bireylerin %4,7'si zayıf, %64,1'i normal kilolu, %26,6'sı ise hafif kilolu, %4,7'sinin obez bireylerdir. GG genotipine sahip bireylerin ise %33,3'ü normal kilolu, %16,7'si hafif kilolu, %50'si ise obez bireylerdir. Çalışma grubundaki bireylerin BKİ sınıflandırması ile genotip dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Zayıf bireylerin tamamı 3 kişi olmak üzere GA genotipine sahip bireylerdir. Çalışma grubunda en çok görülen GA genotipli bireylerin %69,5'i normal kilolu bireyler iken %81'i hafif kilolu bireylerden oluşmaktadır.
- Çalışmamızda $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireyler arasında sırasıyla %71 ve %60,6 olarak en fazla GA heterozigot genotipi gözlenmiştir. Bununla birlikte araştırmamızda $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireyler ile genotip dağılımları arasında istatistiksel bir fark bulunmamıştır. $BKİ < 25 \text{ kg/m}^2$ ve $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde allel frekans sıklığı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

görülmemekle birlikte A allel frekansının BKİ<25 kg/m² bireylerde %40 ile en fazla olduğu belirlendi. BKİ'ye göre en az bir lokusunda A alleli taşıyan (AA+GA) bireylerin BKİ<25 kg/m² olduğu gözlemlendi.

- Çalışma grubunda A alleleline sahip bireylerin %50'si zayıf, %61,9'u normal kilolu, %54,8'i hafif kilolu, %62,5'i ise obezdir. G alleline sahip bireylerin %50'si zayıf, %38,1'i normal kilolu, %45,2'si hafif kilolu ve %37,5'i obezdir. BKİ grupları ile allel dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p>0,05). A allel frekansının %38,4 ile en fazla normal bireylerde gözlenmiştir. BKİ'ye göre en az bir lokusunda A alleli taşıyan (AA+GA) bireylerin normal vücut ağırlığına sahip olduğu gözlenmiştir. Ancak BKİ sınıfları ile dominant ve resesif model dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05).
- Çalışma grubundaki bireylerin Hedonistik Yeme Ölçeği (HYÖ) puan ortalaması 41,19±11,54'dir. Kadınların HYÖ puan ortalaması 40,00±11,37'dir. Erkeklerin HYÖ puan ortalaması 43,77±11,67'dir. Kadın ve erkeklerin HYÖ puan değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05).
- Çalışma grubundaki zayıf bireylerin HYÖ puan ortalaması 38,00±17,69, normal kilolu bireylerin HYÖ puan ortalaması 40,90±11,52, hafif kilolu bireylerin HYÖ puan ortalaması 42,14±13,48, obez bireylerin HYÖ puan ortalaması 41,75±6,65'dir. BKİ sınıflandırmasına göre bireylerin HYÖ ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05).
- Çalışma grubundaki AA, GA ve GG genotipine sahip bireylerin HYÖ ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p>0,05).
- Çalışma grubumuzdaki kadın ve erkeklerin genotiplerine göre HYÖ ortanca değerleri arasında ilişki incelenmiştir ve kadınlarda genotiplere göre HYÖ puanı ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0,05).

- Çalışma grubumuzdaki kadın ve erkeklerin BKİ sınıflandırması ve gruplandırmasına göre HYÖ puan değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin BKİ sınıflandırması ve gruplandırmasına göre genotip ve HYÖ puan ortalamaları açısından incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre karbonhidrat ve sakkaroz alımları ile HYÖ puanları arasındaki ilişkisi değerlendirildiğinde; AA, GA ve GG genotipine sahip bireylerin karbonhidrat ve sakkaroz alımları ile HYÖ puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin besin seçimi motivasyonu önem sırası: duyuşal görünüm ($3,13\pm0,66$), doğal içerik ($2,98\pm10,88$), ağırlık kontrolü ($2,83\pm1,30$), aşinalık ($2,83\pm0,70$), sağılık ($2,74\pm0,77$), uygunluk ($2,73\pm0,72$), fiyat ($2,60\pm0,70$), duygu durum ($2,51\pm0,68$) ve etik kaygılar ($2,45\pm0,97$) şeklindedir. Duyusal görünüm ($3,13\pm0,66$) en çok önemsenen besin seçimi testi alt boyutu iken en az önemsenen besin seçimi alt boyutu ise etik kaygılar ($2,45\pm0,97$) olmuştur.
- Kadınların besin seçimi testi motivasyonlarından sağılık, uygunluk ve ağırlık kontrolü ortalama değerleri erkek bireylere kıyasla anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki $BKİ<25$ kg/m^2 olan bireylerin BST alt boyutlarından aşinalık puanı ($2,72\pm0,65$), $BKİ\geq 25$ kg/m^2 olan bireylerin puanına ($3,05\pm0,74$) kıyasla anlamlı düşük bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre BST alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde (fiyat alt boyutu hariç) anlamlı farklılık bulunmamıştır.
- Çalışma grubundaki bireylerin BST alt boyutları ile karbonhidrat ve sakkaroz alımları arasındaki ilişki incelendiğinde; bireylerin karbonhidrat alımları ile sağılık ($r_s=-,312$, $p=0,002$) ve ağırlık kontrolü alt faktörleri

arasında ($r_s = -.294$, $p = 0,04$) istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır. Bireylerin sakkaroz alımları ile BST alt boyutlarından etik kaygılar ($r_s = -.257$, $p = 0,012$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır.

- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre BST motivasyonları ile karbonhidrat ve sakkaroz alımları arasındaki ilişki incelendiğinde; GA genotipine sahip bireylerin; karbonhidrat alımı ile besin seçimi motivasyonlarından sağlık ($r_s = -.314$, $p = 0,011$) ve ağırlık kontrolü ($r_s = -.315$, $p = 0,011$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki ($p < 0,05$) saptanmıştır. GG genotipindeki bireylerin sakkaroz alımları ile besin seçimi motivasyonlarından aşinalık ($r = -.943$, $p = 0,005$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif çok kuvvetli bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır.
- Çalışma grubumuzdaki kadın ve erkeklerin, besin seçimi motivasyonları ile karbonhidrat alımları ve genotipler arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; AA genotipindeki kadın bireylerde; karbonhidrat alımları ile BST alt boyutlarından olan sağlık ($r_s = -.540$, $p = 0,031$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif orta düzeyde bir ilişki ($p < 0,05$), sakkaroz alımları ile besin seçim motivasyonu alt boyutlarından sağlık ($r_s = -.580$, $p = 0,018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif orta düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır. GA genotipine sahip kadın bireylerde; karbonhidrat ile BST alt boyutlarından sağlık ($r_s = -.348$, $p = 0,018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki ($p < 0,05$), sakkaroz alımı ile BST ağırlık kontrolü alt boyutu arasında istatistiksel olarak ($r_s = -0,310$, $p = 0,036$) anlamlı negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu $p < 0,05$ saptanmıştır. Erkek bireylerde GA genotipinde; karbonhidrat alımı ile BST alt boyutu uygunluk ($r_s = .546$, $p = 0,019$) arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptandı. GA genotipine sahip erkeklerin karbonhidrat alımları ile BST alt boyutu etik kaygılar arasında istatistiksel olarak anlamlı ($r_s = -.489$, $p = 0,40$) negatif zayıf düzeyde bir ilişki olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır.

- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine enerji ve besin ögesi tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre enerji ve besin ögesi tüketim miktarları ile HYÖ puanları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; GA genotipli bireylerin HYÖ puanı arttıkça yağ, çoklu doymamış yağ ve sodyum alımları da artış göstermiştir ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). GG genotipine sahip bireylerin HYÖ puanı arttıkça enerji, yağ, tekli doymamış yağ, B2 vitamini, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve sodyum mineral alımları da artış göstermiştir ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin cinsiyetlerine göre HYÖ puanı ile BST alt boyutları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde ve kadınların, HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından duygu durumu ve duygusal görünüm ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu ($p<0,05$) saptanmıştır.
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin genotiplerine göre HYÖ puanı ve BST alt boyutları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; AA genotipine sahip bireylerin HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından duygusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta düzey bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). GA genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme puanı ile BST alt boyutlarından duygu durum, duygusal görünüm ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif düşük düzey bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). GG genotipine sahip bireylerin hedonistik yeme puanı ile besin seçimi motivasyonlarından olan sağlık, duygu durum, fiyat, ağırlık kontrolü, duygusal görünüm ve doğal içerik puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif kuvvetli düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin BKİ gruplandırmasına göre HYÖ ve BST alt boyutları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; $BKİ<25$ kg/m^2 olan bireylerin, HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından duygu durumu ve duygusal görünüm arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif zayıf bir ilişki olduğu

saptanmıştır ($p < 0,05$). $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde ise, HYÖ puanı ile BST alt boyutlarından sağlık ile arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif zayıf bir ilişki olduğu saptanmıştır.

- Çalışma grubumuzdaki bireylerin dominant ve resesif modele göre HYÖ puanları değerlendirildiğinde; resesif modelde (GG+GA, AA) ve dominant modelde (AA+GA, GG) HYÖ puanı arasında istatistik olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0,05$).
- Çalışma grubumuzdaki bireylerin dominant ve resesif modele göre BST alt boyut puanları değerlendirildiğinde; dominant modelde (besin seçimi alt boyutlarından olan fiyat motivasyonu hariç) ve resesif modelde BST alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p > 0,05$) saptandı.

Genetik varyantlarla beslenme davranışları arasındaki ilişkinin aydınlatılması her geçen gün önem kazanmaktadır. Bireylerin, besin tüketimleri, besin seçimleri ve hedonistik yemelerini genetik temelle ilişkilendirmek kişiye özgü beslenme programlarının oluşturulabilmesine ve sağlığın korunup, geliştirilebilmesine katkı sağlayacaktır. Bireylerin besin seçimlerinde genetik yapılarının önemli olduğu gerçeğinin yanı sıra, kültürel ve sosyoekonomik düzeylerinin, yaşamları boyunca edinmiş oldukları tecrübelerinin de besin seçimine etki ettiği unutulmamalıdır.

Çalışmamızda genetik varyasyonların besin seçimlerine, besin ögesi tüketimlerine ve hedonistik yeme üzerine etkisi olabileceği sonucuna varılmakla beraber genetik varyantların beslenme alışkanlıklarımızla olan ilişkinin aydınlatılabilmesi için daha fazla bireyin katılım gösterdiği multidisipliner çalışmalar yapılmalıdır. İleride genetik varyasyonların beslenme alışkanlıklarına olan etkisinin inceleneceği çalışmalarda özellikle bireylerin sahip olduğu metabolik rahatsızlıkların, yaşadıkları çevrenin, ve psikolojik durumlarının beslenme alışkanlıklarına etkisi olduğu gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır.

Hedonik açlık sağlıksız yeme davranışlarının önemli bir belirleyicisi de olabilmektedir. Tatlı tat tüketimine bağlı olarak duyulan haz nedeniyle karbonhidratları aşırı tüketilmesi obezite gibi hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu sonuçtan yola çıkarak bireysel ya da toplumsal

verilebilecek beslenme danışmanlıklarında bu konuyu detaylıca anlatmak bireylere ışık tutmak önerilmektedir. Kadınların özellikle besin seçimi motivasyonlarından sağlık, uygunluk ve ağırlık kontrolüne verdikleri önem erkeklere göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaşadığımız ülkede ve dünya genelinde yapılan çalışmalar genellikle kadınların sağlık ve ağırlık kontrolüne verdikleri önemin daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu konuda özellikle erkeklere yönelik besin seçimlerinde sağlık faktörünün önemi ve hastalıklarla ilişkisi ile ilgili eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Bireylerin karbonhidrat alımları ve besin seçimleri ile genetik varyantların ilişkili olabileceği belirlenmiştir. Bu ilişkide hedonistik yemeninde etkisi olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda yaptığımız gibi beslenme alışkanlıkları birçok yönden değerlendirilse bile genetik varyant ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkinin aydınlatılmasının zor olduğu, bunun daha multidisipliner yaklaşımlarla daha net ortaya konulabileceği sonucuna varılmıştır.

VII. KAYNAKÇA

KİTAPLAR

PEKCAN G. (2014). "Beslenme durumunun saptanması" Baysal A. Diyet El Kitabı, Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 6. Baskı

TAYFUR, M. (2015). Beslenme ve Diyetetik Güncel Konular 1, Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 1.Baskı

“TÜRKİYE BESLENME REHBERİ TÜBER 2015”, “T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031, Ankara, 2019.” 2.Baskı

MAKALELER

ALİASGHARİ, F., ASGHARİ JAFARABADİ, M., LOTFİ YAGHİN, N., & MAHDAVİ, R. (2018). Psychometric properties of Power of Food Scale in Iranian adult population: gender-related differences in hedonic hunger. *Eating and Weight Disorders*, 25(1), 185–193. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0549-3>

ALİASGHARİ, F., NAZM, S. A., YASARİ, S., MAHDAVİ, R., & BONYADİ, M. (2020). Associations of the ANKK1 and DRD2 gene polymorphisms with overweight, obesity and hedonic hunger among women from the Northwest of Iran. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00851-5>

ANLİKER, J., FERRİS, A., & HOOKS, L. (1991). Children ' s food preferences and genetic sensitivity bitter taste of 6-n-propylthiouracil to the. *American Journal of Clinical Nutrition*, 54(February), 316–320.

ARGANİNİ, C., SABA, A., COMİTATO, R., VİRGİLİ, F., & TURRİNİ, A. (2012). Gender Differences in Food Choice and Dietary Intake in Modern Western Societies. *Public Health - Social and Behavioral Health*. <https://doi.org/10.5772/37886>

- ASMA, A., NAWALYAH, A. G., ROKIAH, M. Y., & MOHD NASIR, M. T. (2010). Comparison of food choice motives between malay husbands and wives in an urban community. *Malaysian Journal of Nutrition*, *16*(1), 69–81.
- ATIK, D., NEŞE, A., & ÖZCAN YÜCE, U. (2019). Ölçek Geliştirme Çalışması: Hedonistik Yeme Ölçeği. *Acta Medica Alanya*, *3*(August), 146–152. <https://doi.org/10.30565/medalanya.545200>
- BACHMANOV, A. A., & BEAUCHAMP, G. K. (2007). Taste receptor genes. *Annual Review of Nutrition*, *27*(170), 389–414. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.26.061505.111329>
- BACHMANOV, A. A., BOSAK, N. P., FLORIANO, W. B., INOUE, M., LI, X., LIN, C., MUROVETS, V. O., REED, D. R., ZOLOTAREV, V. A., & BEAUCHAMP, G. K. (2011). Genetics of sweet taste preferences. *Flavour and Fragrance Journal*, *26*(4), 286–294. <https://doi.org/10.1002/ffj.2074>
- BACHMANOV, A. A., & BOUGHTER, J. D. (2012). Genetics of Taste Perception. *ELS, June 2016*. <https://doi.org/10.1002/9780470015902.a0023587>
- BACHMANOV, A., BOSAK, N., LIN, C., MATSUMOTO, I., OHMOTO, M., REED, D., & NELSON, T. (2014). Genetics of Taste Receptors. *Current Pharmaceutical Design*, *20*(16), 2669–2683. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990566>
- BARTKIENE, E., STEIBLIENE, V., ADOMAITIENE, V., JUODEIKIENE, G., CERNAUSKAS, D., LELE, V., KLUPSAITE, D., ZADEIKE, D., JARUTIENE, L., & GUINÉ, R. P. F. (2019). Factors Affecting Consumer Food Preferences: Food Taste and Depression-Based Evoked Emotional Expressions with the Use of Face Reading Technology. *BioMed Research International*, *2019*. <https://doi.org/10.1155/2019/2097415>
- BEER-BORST, S., HEREBERG, S., MORABIA, A., BERNSTEIN, M. S., GALAN, P., GALASSO, R., GIAMPAOLI, S., MCCRUM, E., PANICO, S., PREZIOSI, P., RIBAS, L., SERRA-MAJEM, L., VESCIO, M. F., VITEK, O., YARNELL, J., & NORTHRIDGE, M. E.

- (2000). Dietary patterns in six European populations: Results from EURALIM, a collaborative European data harmonization and information campaign. *European Journal of Clinical Nutrition*, *54*(3), 253–262. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600934>
- BEJARANO, C. M., & CUSHING, C. C. (2018). Dietary motivation and hedonic hunger predict palatable food consumption: An intensive longitudinal study of adolescents. *Annals of Behavioral Medicine*, *52*(9), 773–786. <https://doi.org/10.1093/abm/kax051>
- BENNETT, E., PETERS, S. A. E., & WOODWARD, M. (2018). Sex differences in macronutrient intake and adherence to dietary recommendations: Findings from the UK Biobank. *BMJ Open*, *8*(4), 1–7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020017>
- BOESVELDT, S., & DE GRAAF, K. (2017). The differential role of smell and taste for eating behavior. *Perception*, *46*(3–4), 307–319. <https://doi.org/10.1177/0301006616685576>
- BORRADAÍLE, K. E., SHERMAN, S., VANDER VEUR, S. S., MCCOY, T., SANDOVAL, B., NACHMANI, J., KARPYN, A., & FOSTER, G. D. (2009). Snacking in children: The role of urban corner stores. *Pediatrics*, *124*(5), 1293–1298. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0964>
- BRESLİN, P. A. S. (2013). An Evolutionary Perspective on Food Reward and Human Taste. *Current Biology*, 409–418. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-54215-2>
- BRESLİN, P. A. S., & SPECTOR, A. C. (2008). Mammalian taste perception. *Current Biology*, *18*(4), 148–155. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.12.017>
- CALVO, S. S. C., & EGAN, J. M. (2015). The endocrinology of taste receptors. *Nature Reviews Endocrinology*, *11*(4), 213–227. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2015.7>
- CAMERON, J. D., GOLDFIELD, G. S., FINLAYSON, G., BLUNDELL, J. E., & DOUCET, É. (2014). Fasting for 24 hours heightens reward from food and food-related cues. *PLoS ONE*, *9*(1), 1–8.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085970>

- CAMPA, D., DE RANGO, F., CARRAI, M., CROCCO, P., MONTESANTO, A., CANZIAN, F., ROSE, G., RIZZATO, C., PASSARINO, G., & BARALE, R. (2012). Bitter Taste Receptor Polymorphisms and Human Aging. *PLoS ONE*, 7(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045232>
- CARTWRIGHT, M., WARDLE, J., STEGGLES, N., SIMON, A. E., CROKER, H., & JARVIS, M. J. (2003). Stress and dietary practices in adolescents. *Health Psychology*, 22(4), 362–369. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.22.4.362>
- CHAMOUN, E., HUTCHINSON, J. M., KRYSZIA, O., MIROTTA, J. A., MUTCH, D. M., BUCHHOLZ, A. C., DUNCAN, A. M., DARLINGTON, G., HAINES, J., & MA, D. W. L. (2018). Single nucleotide polymorphisms in taste receptor genes are associated with snacking patterns of preschool-aged children in the guelph family health study: A pilot study. *Nutrients*, 10(2), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu10020153>
- CHAMOUN, E., MUTCH, D. M., ALLEN-VERCOE, E., BUCHHOLZ, A. C., DUNCAN, A. M., SPRIET, L. L., HAINES, J., & MA, D. W. L. (2018a). A review of the associations between single nucleotide polymorphisms in taste receptors, eating behaviors, and health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(2), 194–207. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1152229>
- CHAMOUN, E., MUTCH, D. M., ALLEN-VERCOE, E., BUCHHOLZ, A. C., DUNCAN, A. M., SPRIET, L. L., HAINES, J., & MA, D. W. L. (2018). A review of the associations between single nucleotide polymorphisms in taste receptors, eating behaviors, and health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(2), 194–207. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1152229>
- CHANDRASHEKAR, J., HOON, M. A., RYBA, N. J. P., & ZUKER, C. S. (2006). The receptors and cells for mammalian taste. *Nature*, 444(7117), 288–294. <https://doi.org/10.1038/nature05401>
- CHAUDHARI, N., PEREIRA, E., & ROPER, S. D. (2009). Taste receptors for

- umami: The case for multiple receptors. *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(3), 738–742. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27462H>
- CHAUDHARĪ, N., & ROPER, S. D. (2010). The cell biology of taste. *Journal of Cell Biology*, 190(3), 285–296. <https://doi.org/10.1083/jcb.201003144>
- CUNHA, L. M., CABRAL, D., MOURA, A. P., & DE ALMEIDA, M. D. V. (2018). Application of the Food Choice Questionnaire across cultures: Systematic review of cross-cultural and single country studies. *Food Quality and Preference*, 64, 21–36. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.10.007>
- DE CASTRO, J. M., BELLISLE, F., DALIX, A. M., & PEARCEY, S. M. (2000). Palatability and intake relationships in free-living humans: Characterization and independence of influence in North Americans. *Physiology and Behavior*, 70(3–4), 343–350. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(00\)00264-X](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(00)00264-X)
- DEBEUF, T., VERBEKEN, S., VAN BEVEREN, M. L., MICHELS, N., & BRAET, C. (2018). Stress and eating behavior: A daily diary study in youngsters. *Frontiers in Psychology*, 9(DEC), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02657>
- DÍAS, A. G., ENY, K. M., COCKBURN, M., CHIU, W., NIELSEN, D. E., DUÍZER, L., & EL-SOHEMY, A. (2015). Variation in the TAS1R2 Gene, Sweet Taste Perception and Intake of Sugars. *Journal of Nutrigenetics and Nutrigenomics*, 8(2), 81–90. <https://doi.org/10.1159/000430886>
- DİKMEN, D., INAN-EROĞLU, E., GÖKTAŞ, Z., BARUT-UYAR, B., & KARABULUT, E. (2016). Validation of a Turkish version of the food choice questionnaire. *Food Quality and Preference*, 52, 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.03.016>
- DONİNĪ, L. M. (2017). Control of Food Intake in Aging. In *Food for the Aging Population: Second Edition* (Second Edi). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100348-0.00002-0>
- DREWNOWSKI, A., MENNELLA, J. A., JOHNSON, S. L., & BELLISLE, F.

- (2012). Sweetness and food preference. *Journal of Nutrition*, 142(6), 1142–1148. <https://doi.org/10.3945/jn.111.149575>
- EERTMANS, A., VÍCTOÏR, A., VANSANT, G., & VAN DEN BERGH, O. (2005). Food-related personality traits, food choice motives and food intake: Mediator and moderator relationships. *Food Quality and Preference*, 16(8), 714–726. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.04.007>
- ENY, K. M., WOLEVER, T. M. S., COREY, P. N., & EL-SOHEMY, A. (2010a). Genetic variation in TAS1R2 (Ile191Val) is associated with consumption of sugars in overweight and obese individuals in 2 distinct populations. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92(6), 1501–1510. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29836>
- EWOLDT, J. (2012). The Relationship between Age, Gender, and Hedonic Hunger. *Age, Gender and Hedonic Hunger*, 331–343. <https://melrosecare.co.uk/2020/02/10/the-relationship-between-age-and-fashion/>
- FÁBIÁN, T. K., BECK, A., FEJÉRDY, P., HERMANN, P., & FÁBIÁN, G. (2015). Molecular mechanisms of taste recognition: Considerations about the role of saliva. *International Journal of Molecular Sciences*, 16(3), 5945–5974. <https://doi.org/10.3390/ijms16035945>
- FAGERLÍ, R. A., & WANDEL, M. (1999). Gender differences in opinions and practices with regard to a “Healthy Diet.” *Appetite*, 32(2), 171–190. <https://doi.org/10.1006/appe.1998.0188>
- FERRARIS, C., TURNER, A., KAUR, K., PÍPER, J., VEYSEY, M., LUCOCK, M., & BECKETT, E. L. (2020). Salt taste genotype, dietary habits and biomarkers of health: No associations in an elderly cohort. *Nutrients*, 12(4), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu12041056>
- FORESTELL, C. A. (2017). *Flavor Perception and Preference Development in Human Infants*. 70(suppl 3), 17–25. <https://doi.org/10.1159/000478759>
- FRASER, G. E., WELCH, A., LUBEN, R., BÍNGHAM, S. A., & DAY, N. E. (2000). The effect of age, sex, and education on food consumption of a middle- aged English cohort - EPIC in East Anglia. *Preventive*

Medicine, 30(1), 26–34. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0598>

- FUSHAN, A. A., SÍMONS, C. T., SLACK, J. P., & DRAYNA, D. (2010). Association between common variation in genes encoding sweet taste signaling components and human sucrose perception. *Chemical Senses*, 35(7), 579–592. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjq063>
- FUSHAN, A. A., SÍMONS, C. T., SLACK, J. P., MANÍCHAİKUL, A., & DRAYNA, D. (2009). Allelic Polymorphism within the TAS1R3 Promoter is Associated with Human Taste Sensitivity to Sucrose. *Current Biology*, 19(15), 1288–1293. <https://doi.org/10.1038/jid.2014.371>
- GABOON, N. E. A. (2011). Nutritional genomics and personalized diet. *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2011.02.001>
- GAMA, A. P., ADHİKARĪ, K., & HOİSİNGTON, D. A. (2018). Factors influencing food choices of Malawian consumers: A food choice questionnaire approach. *Journal of Sensory Studies*, 33(5). <https://doi.org/10.1111/joss.12442>
- GARCÍA-BAİLO, B., TOGURĪ, C., ENY, K. M., & EL-SOHEMY, A. (2009). Genetic Variation in Taste and Its Influence on Food Selection. *OMICS A Journal of Integrative Biology*, 13(1), 69–80. <https://doi.org/10.1089/omi.2008.0031>
- GİRGİN, K. G., & KARAKAŞ, B. (2017). Türklerin gıda tercihlerinde etkili olan motivasyonların belirlenmesi 1. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 38(December), 425–448.
- GLANZ, K., HEWİTT, A. M., & RUDD, J. (1992). Consumer behavior and nutrition education: An integrative review. *Journal of Nutrition Education*, 24(5), 267–277. [https://doi.org/10.1016/S0022-3182\(12\)81244-1](https://doi.org/10.1016/S0022-3182(12)81244-1)
- GOODE, J., BEARDSWORTH, A., HASLAM, C., KEİL, T., & SHERRATT, E. (1995). Dietary dilemmas: Nutritional concerns of the 1990s. *British Food Journal*, 97(11), 3–12.

<https://doi.org/10.1108/00070709510105050>

- GOROVIC, N., AFZAL, S., TJØNNELAND, A., OVERVAD, K., VOGEL, U., ALBRECHTSEN, C., & POULSEN, H. E. (2011). Genetic variation in the hTAS2R38 taste receptor and brassica vegetable intake. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 71(4), 274–279. <https://doi.org/10.3109/00365513.2011.559553>
- GRAVINA, S. A., YEP, G. L., & KHAN, M. (2013). Human biology of taste. *Annals of Saudi Medicine*, 33(3), 217–222. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2013.217>
- GREGERSEN, N. T., MØLLER, B. K., RABEN, A., KRISTENSEN, S. T., HOLM, L., FLINT, A., & ASTRUP, A. (2011). Determinants of appetite ratings: The role of age, gender, BMI, physical activity, smoking habits, and diet/weight concern. *Food and Nutrition Research*, 55, 1–10. <https://doi.org/10.3402/fnr.v55i0.7028>
- GROGAN, S. C., & CONNER, M. (1997). Eating Sweet Snacks : Gender Differences in Attitudes and Behaviour Department of General Practice , Victoria University of Manchester. *Appetite*, 19–31.
- GÜDEK, M., & CÖMERT, M. (2018). Beşinci Tat: Umami (Fifth Taste: Umami). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(5), 397–408. <https://doi.org/10.21325/jotags.2017.101>
- HABBERSTAD, C., DRAKE, I., & SONESTEDT, E. (2017). Variation in the sweet taste receptor gene and dietary intake in a Swedish middle-aged population. *Frontiers in Endocrinology*, 8(DEC). <https://doi.org/10.3389/fendo.2017.00348>
- HAN, P., KEAST, R., & ROURA, E. (2018). TAS1R1 and TAS1R3 polymorphisms relate to energy and protein-rich food choices from a buffet meal respectively. *Nutrients*, 10(12), 1–10. <https://doi.org/10.3390/nu10121906>
- HAN, P., KEAST, R. S. J., & ROURA, E. (2017). Salivary leptin and TAS1R2/TAS1R3 polymorphisms are related to sweet taste sensitivity and carbohydrate intake from a buffet meal in healthy young adults.

British Journal of Nutrition, 118(10), 763–770.
<https://doi.org/10.1017/S0007114517002872>

HAB, J., & HARTMANN, M. (2018). What determines the fruit and vegetables intake of primary school children? - An analysis of personal and social determinants. *Appetite*, 120, 82–91.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.08.017>

HONKANEN, P., & FREWER, L. (2009). Russian consumers' motives for food choice. *Appetite*, 52(2), 363–371.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.11.009>

HORIÓ, N., YOSHIDA, R., YASUMATSU, K., YANAGAWA, Y., ISHIMARU, Y., MATSUNAMI, H., & NINOMIYA, Y. (2011). Sour taste responses in mice lacking pkd channels. *PLoS ONE*, 6(5), 1–10.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020007>

Iglesias, M. S., & Grzelczak, M. (2020). Using gold nanoparticles to detect single-nucleotide polymorphisms: toward liquid biopsy. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 11, 263–284. <https://doi.org/10.3762/bjnano.11.20>

ISHIMARU, Y. (2015). Molecular mechanisms underlying the reception and transmission of sour taste information. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 79(2), 171–176.
<https://doi.org/10.1080/09168451.2014.975187>

IZAWA, K., AMÍNO, Y., KOHMURA, M., UEDA, Y., & KURODA, M. (2010). Human-environment interactions - taste. *Comprehensive Natural Products II: Chemistry and Biology*, 4, 631–671.

JALLÍNOJA, P., NIVA, M., HELAKORPI, S., & KAHMA, N. (2014). Food choices, perceptions of healthiness, and eating motives of self-identified followers of a low-carbohydrate diet. *Food and Nutrition Research*, 58, 1–9. <https://doi.org/10.3402/fnr.v58.23552>

JANUSZEWSKA, R., PIENIAK, Z., & VERBEKE, W. (2011). Food choice questionnaire revisited in four countries. Does it still measure the same? *Appetite*, 57(1), 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.03.014>

JÁUREGUÍ-LOBERA, I., & BOLAÑOS RÍOS, P. (2011). ¿Qué motiva la elección

de los alimentos en los consumidores? *Nutricion Hospitalaria*, 26(6), 1313–1321. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5243>

JERZSA-LATTA, M., KRONDL, M., & COLEMAN, P. (1990). Use and perceived attributes of cruciferous vegetables in terms of genetically-mediated taste sensitivity. *Appetite*, 15(2), 127–134. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(90\)90045-A](https://doi.org/10.1016/0195-6663(90)90045-A)

JOSEPH, P. V. (2015). Sucrose thresholds and genetic polymorphisms of sweet and bitter taste receptor genes in children. *ProQuest Dissertations and Theses*, 230.

JUNG, H. S., AKITA, K., & KIM, J. Y. (2004). Spacing patterns on tongue surface-gustatory papilla. *International Journal of Developmental Biology*, 48(2–3), 157–161. <https://doi.org/10.1387/ijdb.15272380>

KANDIAH, J., YAKE, M., JONES, J., & MEYER, M. (2006). Stress influences appetite and comfort food preferences in college women. *Nutrition Research*, 26(3), 118–123. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2005.11.010>

KARAKUŞ, S. Ş. (2013). *Tat Algılamayı Etkileyen Faktörler (Factor Affecting Perception of Taste)*. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1(4), 26–34.

KIEFER, I., RATHMANNER, T., & KUNZE, M. (2005). Eating and dieting differences in men and women. *Journal of Men's Health and Gender*, 2(2), 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.jmhg.2005.04.010>

KIKUT-LIGAJ, D., & TRZCIELIŃSKA-LORYCH, J. (2015). How taste works: Cells, receptors and gustatory perception. *Cellular and Molecular Biology Letters*, 20(5), 699–716. <https://doi.org/10.1515/cmb-2015-0042>

KILLGORE, W. D. S., & YURGELUN-TODD, D. A. (2010). Sex differences in cerebral responses to images of high versus low-calorie food. *NeuroReport*, 21(5), 354–358. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32833774f7>

KIM, U. K., WOODING, S., RIAZ, N., JORDE, L. B., & DRAYNA, D. (2006). Variation in the human TAS1R taste receptor genes. *Chemical Senses*,

31(7), 599–611. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjj065>

- KINNAMON, S. C. (2013). Neurosensory transmission without a synapse: New perspectives on taste signaling. *BMC Biology*, 11(42). <https://doi.org/10.1186/1741-7007-11-42>
- KINNAMON, S. C., & FINGER, T. E. (2019). Recent advances in taste transduction and signaling. *F1000Research*, 8, 1–11. <https://doi.org/10.12688/f1000research.21099.1>
- KLESGES, R. C., STEIN, R. J., ECK, L. H., ISBELL, T. R., & KLESGES, L. M. (1991). Parental influence on food selection in young children and its relationships to childhood obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53(4), 859–864. <https://doi.org/10.1093/ajcn/53.4.859>
- KOCHEM, M. (2017). Type 1 Taste Receptors in Taste and Metabolism. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70(3), 27–36. <https://doi.org/10.1159/000478760>
- KOHLMEIER, M. (2015). Chemical Senses. In *Nutrient Metabolism* (pp. 1–23). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387784-0.00001-8>
- KWOK, P. Y., & CHEN, X. (2003). Detection of single nucleotide polymorphisms. *Current Issues in Molecular Biology*, 5(2), 43–60. <https://doi.org/10.1385/1592593275>
- LEIGH GIBSON, E. (2006). Emotional influences on food choice: Sensory, physiological and psychological pathways. *Physiology and Behavior*, 89(1), 53–61. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.01.024>
- LEMON, C. H. (2010). It's all a matter of taste: gustatory processing and ingestive decisions. *Missouri Medicine*, 107(4), 247–251.
- LIEM, D. G., & RUSSELL, C. G. (2019). The Influence of Taste Liking on the Consumption of Nutrient Rich and Nutrient Poor Foods. *Frontiers in Nutrition*, 6(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00174>
- LOW, Y. Q., LACY, K., & KEAST, R. (2014). The role of sweet taste in satiation and satiety. *Nutrients*, 6(9), 3431–3450. <https://doi.org/10.3390/nu6093431>

- LOWE, M. R., & BUTRYN, M. L. (2007). Hedonic hunger: A new dimension of appetite? *Physiology and Behavior*, *91*(4), 432–439. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.04.006>
- LUTTER, M., & NESTLER, E. J. (2009). Homeostatic and hedonic signals interact in the regulation of food intake. *Journal of Nutrition*, *139*(3), 629–632. <https://doi.org/10.3945/jn.108.097618>
- MANGOLD, J. E., PAYNE, T. J., MA, J. Z., CHEN, G., & LI, M. D. (2008). Bitter taste receptor gene polymorphisms are an important factor in the development of nicotine dependence in African Americans. *Journal of Medical Genetics*, *45*(9), 578–582. <https://doi.org/10.1136/jmg.2008.057844>
- MATSUDA, K. (2017). PCR-Based Detection Methods for Single-Nucleotide Polymorphism or Mutation: Real-Time PCR and Its Substantial Contribution Toward Technological Refinement. In *Advances in Clinical Chemistry* (1st ed., Vol. 80). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.acc.2016.11.002>
- MATSUMOTO, I., OHMOTO, M., & ABE, K. (2013). Functional diversification of taste cells in vertebrates. *Seminars in Cell and Developmental Biology*, *24*(3), 210–214. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2012.10.004>
- MCCRICKERD, K., & FORDE, C. G. (2016). Sensory influences on food intake control: Moving beyond palatability. *Obesity Reviews*, *17*(1), 18–29. <https://doi.org/10.1111/obr.12340>
- MELO, S. V., AGNES, G., VITOLO, M. R., MATTEVI, V. S., CAMPAGNOLO, P. D. B., & ALMEIDA, S. (2017). Evaluation of the association between the TAS1R2 and TAS1R3 variants and food intake and nutritional status in children. *Genetics and Molecular Biology*, *40*(2), 415–420. <https://doi.org/10.1590/1678-4685-GMB-2016-0205>
- MILOŠEVIĆ, J., ŽEŽELJ, I., GORTON, M., & BARJOLLE, D. (2012). Understanding the motives for food choice in Western Balkan Countries. *Appetite*, *58*(1), 205–214. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.012>

- NAUGHTON, P., MCCARTHY, M., & MCCARTHY, S. (2015). Acting to self-regulate unhealthy eating habits. An investigation into the effects of habit, hedonic hunger and self-regulation on sugar consumption from confectionery foods. *Food Quality and Preference*, 46, 173–183. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.08.001>
- NEGRÌ, R., DÌ FEOLA, M., DÌ DOMENICO, S., SCALA, M. G., ARTESÌ, G., VALENTE, S., SMARRAZZO, A., TURCO, F., MORINI, G., & GRECO, L. (2012). Taste perception and food choices. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 54(5), 624–629. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e3182473308>
- NEIERS, F., CANIVENC-LAVIER, M. C., & BRIAND, L. (2016). What Does Diabetes “Taste” Like? *Current Diabetes Reports*, 16(6). <https://doi.org/10.1007/s11892-016-0746-2>
- NINOMIYA, K. (2016). Food science of Dashi and Umami taste. *Yakugaku Zasshi*, 136(10), 1327–1334. <https://doi.org/10.1248/yakushi.16-00057-1>
- ÖZTÜRK, E. E., & DİKMEN, D. (2018). Obezitede Tat Duyusunun Etkisi: Yağ Algısı. *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(5), 550–556.
- PAINTER, J. E., WANSINK, B., & HIEGGELKE, J. B. (2002). How visibility and convenience influence candy consumption. *Appetite*, 38(3), 237–238. <https://doi.org/10.1006/appe.2002.0485>
- PEREA-MARTÍNEZ, I., NAGAI, T., & CHAUDHARI, N. (2013). Functional Cell Types in Taste Buds Have Distinct Longevities. *PLoS ONE*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053399>
- PİOLTINE, M. B., DE MELO, M. E., SANTOS, A. S., MACHADO, A. D., FERNANDES, A. E., FUJIWARA, C. T., CERCATO, C., & MANCINI, M. C. (2018). Genetic variations in sweet taste receptor gene are related to chocolate powder and dietary fiber intake in obese children and adolescents. *Journal of Personalized Medicine*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.3390/jpm8010007>
- PİRASTU, N., ROBINO, A., LANZARA, C., ATHANASAKIS, E., ESPOSITO, L., TEPPER, B. J., & GASPARINI, P. (2012). Genetics of Food

- Preferences: A First View from Silk Road Populations. *Journal of Food Science*, 77(12), 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2012.02852.x>
- PODZÍMEK, DUŠKOVÁ, M., BROUKAL, Z., RÁCZ, B., STÁRKA, L., & DUŠKOVÁ, J. (2018). The evolution of taste and perinatal programming of taste preferences. *Physiological Research*, 67, S421–S429. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934026>
- POOLE, R. L., & TORDOFF, M. G. (2017). The Taste of Caffeine. *Journal of Caffeine Research*, 7(2), 39–52. <https://doi.org/10.1089/jcr.2016.0030>
- PRÄTTÄLÄ, R., PAALANEN, L., GRINBERGA, D., HELASOJA, V., KASMEL, A., & PETKEVIČIENE, J. (2007). Gender differences in the consumption of meat, fruit and vegetables are similar in Finland and the Baltic countries. *European Journal of Public Health*, 17(5), 520–525. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl265>
- PYLAYEVA-GUPTA, Y. (2011). The Functional Role of the T1R Family of Receptors in Sweet Taste and Feeding. *Bone*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/jid.2014.371>
- RABIËÏ, S., SEDAGHAT, F., & RASTMANESH, R. (2019). Is the hedonic hunger score associated with obesity in women? A brief communication. *BMC Research Notes*, 12(1), 10–13. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4351-8>
- RAMOS-LÓPEZ, O., OJEDA-GRANADOS, C., ROMÁN, S., & PANDURO, A. (2013). Influencia genética en las preferencias alimentarias. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 21(2), 74–83. <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er132d.pdf>
- RAMOS-LOPEZ, O., PANDURO, A., MARTÍNEZ-LOPEZ, E., & ROMAN, S. (2016). Sweet taste receptor TAS1R2 polymorphism (VA1191VA1) is associated with a higher carbohydrate intake and hypertriglyceridemia among the population of west Mexico. *Nutrients*, 8(2), 1–12. <https://doi.org/10.3390/nu8020101>
- RANKIN, A., BUNTING, B. P., POÍNHOS, R., VAN DER LANS, I. A., FÏSCHER, A. R. H., KUZNESOF, S., ALMEIDA, M. D. V.,

- MARKOVINA, J., FREWER, L. J., & STEWART-KNOX, B. J. (2018). Food choice motives, attitude towards and intention to adopt personalised nutrition. *Public Health Nutrition*, 21(14), 2606–2616. <https://doi.org/10.1017/S1368980018001234>
- REED, D. R., & MCDANIEL, A. H. (2006). The human sweet tooth. *BMC Oral Health*, 6(SUPPL. 1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-6-S1-S17>
- RIBEIRO, G., CAMACHO, M., SANTOS, O., PONTES, C., TORRES, S., & OLIVEIRA-MAIA, A. J. (2018). Association between hedonic hunger and body-mass index versus obesity status. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23988-x>
- RÍSSO, D. S., KOZLITINA, J., SAÍNZ, E., GUTIERREZ, J., WOODING, S., GETACHEW, B., LUISELLI, D., BERG, C. J., & DRAYNA, D. (2016). Genetic variation in the TAS2R38 bitter taste receptor and smoking behaviors. *PLoS ONE*, 11(10), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164157>
- ROLLS, E. T. (2004). The functions of the orbitofrontal cortex. *Brain and Cognition*, 55(1), 11–29. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00277-X](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00277-X)
- ROLLS, E. T. (2020). The texture and taste of food in the brain. *Journal of Texture Studies*, 51(1), 23–44. <https://doi.org/10.1111/jtxs.12488>
- ROPER, S. D. (2013). Taste buds as peripheral chemosensory processors. *Seminars in Cell and Developmental Biology*, 24(1), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2012.12.002>
- ROPER, S. D., & CHAUDHARI, N. (2017). Taste buds: Cells, signals and synapses. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(8), 485–497. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.68>
- ROUDSARI, A. H., VEDADHİR, A., AMIRI, P., KALANTARI, N., OMIDVAR, N., & ZINAB-EINI, H. (2020). Original Article Developing and Validating Food Choice Determinants Questionnaire: An Instrument for Exploring Food Choice Determinants in Iran. *International Journal of*

Preventive Medicine, 11(September), 1–9.
<https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM>

ROZIN, P., FÍSCHLER, C., IMADA, S., SARUBÍN, A., & WRZESNIEWSKI, A. (1999). Attitudes to food and the role of food in life in the U.S.A., Japan, Flemish Belgium and France: Possible implications for the diet-health debate. *Appetite*, 33(2), 163–180.
<https://doi.org/10.1006/appe.1999.0244>

SANDELL, M. A., & BRESLİN, P. A. S. (2006). Variability in a gene determines whether we taste toxins in food. *Current Biology*, 16(18), 792–794.

SANTIAGO-TORRES, M., ADAMS, A. K., CARREL, A. L., LAROWE, T. L., & SCHOELLER, D. A. (2014). Home food availability, parental dietary intake, and familial eating habits influence the diet quality of urban hispanic children. *Childhood Obesity*, 10(5), 408–415.
<https://doi.org/10.1089/chi.2014.0051>

SCHULTES, B., ERNST, B., WILMS, B., THURNHEER, M., & HALLSCHMID, M. (2010). Hedonic hunger is increased in severely obese patients and is reduced after gastric bypass surgery. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92(2), 277–283. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.29007>

SCHÜZ, B., SCHÜZ, N., & FERGUSON, S. G. (2015). It's the power of food: Individual differences in food cue responsiveness and snacking in everyday life. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0312-3>

SHASTRY, B. S. (2009). Single Nucleotide Polymorphisms: Impact on Gene Function & Phenotype. *Single Nucleotide Polymorphisms: Methods & Protocols*, 578, 1–22. <https://doi.org/10.1007/978-1-60327-411-1>

SHIGEMURA, N., SHIROSAKI, S., SANEMATSU, K., YOSHIDA, R., & NINOMIYA, Y. (2009). Genetic and molecular basis of individual differences in human umami taste perception. *PLoS ONE*, 4(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006717>

SØRENSEN, L. B., MØLLER, P., FLINT, A., MARTENS, M., & RABEN, A.

- (2003). Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake: A review of studies on humans. *International Journal of Obesity*, 27(10), 1152–1166. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802391>
- SPAGGIARÌ, G., DÌ PIZIO, A., & COZZINÌ, P. (2020). Sweet, umami and bitter taste receptors: State of the art of in silico molecular modeling approaches. *Trends in Food Science and Technology*, 96, 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.12.002>
- STAŃSKA, K., & KRZESKÌ, P. DR HAB. N. MED. A. (2016). the Umami Taste: From Discovery To Clinical Use. *Otolaryngologia Polska*, 70(4), 10–15. <https://doi.org/10.5604/00306657.1199991>
- STEPTOE, A., POLLARD, T. M., & WARDLE, J. (1995). Development of a Measure of the Motives Underlying the Selection of Food : the Food Choice Questionnaire Department of Psychology , St George ' s Hospital Medical School , London. *Appetite*, 25, 267–284.
- TAN, S. Y., & TUCKER, R. M. (2019). Sweet taste as a predictor of dietary intake: A systematic review. *Nutrients*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu11010094>
- THOMAS, J. G., DOSHI, S., CROSBY, R. D., & LOWE, M. R. (2011). Ecological momentary assessment of obesogenic eating behavior: Combining person-specific and environmental predictors. *Obesity*, 19(8), 1574–1579. <https://doi.org/10.1038/oby.2010.335>
- TAYFUR, M, BESLER HT, KIZILTAN G, YILDIZ E, ÖZTÜRK B, TÜRKER PF, PEKCAN G, ŞANLIER N, BAŞ M. (2015). "Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)". T.C. Sağlık Bakanlığı. ss. 68-71.
- TÖLE, J. C., BEHRENS, M., & MEYERHOF, W. (2019). Taste receptor function. *Handbook of Clinical Neurology*, 164, 173–185. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63855-7.00011-3>
- TRIVEDI, B. B. P. (2012). The finer points of Steiner. *Nature*, 486(13), 2–3. <https://doi.org/10.12968/ftse.2005.5.1.20112>
- TURNER, A., VEYSEY, M., KEELY, S., SCARLETT, C., LUCOCK, M., & BECKETT, E. L. (2018). Interactions between bitter taste, diet and

- dysbiosis: Consequences for appetite and obesity. *Nutrients*, 10(10).
<https://doi.org/10.3390/nu10101336>
- VENTURA, A. K., & WOROBEY, J. (2013). Early influences on the development of food preferences. *Current Biology*, 23(9), R401–R408.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>
- VON MOLITOR, E., RIEDEL, K., HAFNER, M., RUDOLF, R., & CESETTI, T. (2020). Sensing senses: Optical biosensors to study gustation. *Sensors (Switzerland)*, 20(7), 1–42. <https://doi.org/10.3390/s20071811>
- WANG, Q., LISZT, K. I., & DEPOORTERE, I. (2020). Extra-oral bitter taste receptors: New targets against obesity? *Peptides*, 127(February), 170284.
- WANSINK, B., CHENEY, M. M., & CHAN, N. (2003). Exploring comfort food preferences across age and gender. *Physiology and Behavior*, 79(4–5), 739–747. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(03\)00203-8](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(03)00203-8)
- WARDLE, J., & GRIFFITH, J. (2001). Socioeconomic status and weight control practices in British adults. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55(3), 185–190. <https://doi.org/10.1136/jech.55.3.185>
- WARDLE, JANE, HAASE, A. M., STEPTOE, A., NILLAPUN, M., JONWUTIWES, K., & BELLISLE, F. (2004). Gender Differences in Food Choice: The Contribution of Health Beliefs and Dieting. *Annals of Behavioral Medicine*, 27(2), 107–116.
https://doi.org/10.1207/s15324796abm2702_5
- WELCOME, M. O., MASTORAKIS, N. E., & PEREVERZEV, V. A. (2015). Sweet taste receptor signaling network: Possible implication for cognitive functioning. *Neurology Research International*, 2015(1982), 10–15. <https://doi.org/10.1155/2015/606479>
- WITT, M. (2019). Anatomy and development of the human taste system. *Handbook of Clinical Neurology*, 164(October), 147–171.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63855-7.00010-1>
- WU, J., & JIANG, R. (2013). Prediction of Deleterious Nonsynonymous Single-Nucleotide Polymorphism for Human Diseases. *The Scientific World*

Journal, 2013, 1–10.

YARMOLINSKY, D. A., ZUKER, C. S., & RYBA, N. J. P. (2009). Common Sense about Taste: From Mammals to Insects. *Cell*, 139(2), 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.10.001>

YOSHIDA, R., NIKI, M., MURATA, Y., SHIGEMURA, N., & NINOMIYA, Y. (2010). Reception and Transmission of Taste Information in Type II and Type III Taste Bud Cells. *Journal of Oral Biosciences*, 52(4), 358–364. [https://doi.org/10.1016/s1349-0079\(10\)80017-9](https://doi.org/10.1016/s1349-0079(10)80017-9)

ZHAO, G. Q., ZHANG, Y., HOON, M. A., CHANDRASHEKAR, J., ERLBACH, I., RYBA, N. J. P., & ZUKER, C. S. (2003). The receptors for mammalian sweet and umami taste. *Cell*, 115(3), 255–266. [https://doi.org/10.1016/S0092-8674\(03\)00844-4](https://doi.org/10.1016/S0092-8674(03)00844-4)

TEZLER

COŞKUNSU, S. (2020). “Üniversite Öğrencilerinin Açlık Durumları ile Antropometrik Ölçümleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi”, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

IŞIK F. (2019). Genç Yetişkin Bireylerin Kişilik Özelliklerine ile Besin Seçimi ve Yeme Davranışı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

OKTAY, C. “Beden Kitle İndeksinin Yeme Bağımlılığı, Dürtüsellik, Depresyon ve Anksiyete ile İlişkisi”, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, Tıpta Uzmanlık Tezi. Ankara, 2015

ŞARAHMAN C (2019). Yetişkin bireylerin hedonik açlık durumlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ELEKTONİK KAYNAKLAR

URL 1- <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

EKLER

EK 1: ETİK KURUL RAPORU

EK 2: KURUM İZİN FORMU

EK 3: DEMOGROFİK BİLGİ FORMU

EK 4: BESİN SEÇİMİ TESTİ

EK 5: HEDONİSTİK YEME ÖLÇEĞİ (HYÖ)

EK 6: 24 Saatlik Besin tüketim kaydı:(Tarih)

EK 1. ETİK KURUL RAPORU

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ



THE REPUBLIC OF TURKEY
ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY







KARAR 1

Protokol No : 2019/115
Sorumlu Yürütücü : Dr. Öğr. Üyesi Serap ANDAÇ ÖZTÜRK
İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Elemanı Dr. Öğr. Üyesi Serap ANDAÇ ÖZTÜRK'ün "Yetişkinlerde TAS1R2 Tat Reseptör Polimorfizminin Besin Seçimi ve Karbohidrat Alımına Etkisi" konulu yukarıda bilgileri verilen girişimsel olmayan klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup çalışmanın belirtilen yöntemlerle gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel olarak herhangi bir sakınca olmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

CR

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Yönergesi
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ahmet Şükrü Aynacıoğlu

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Prof. Dr. Ayşe Canan YAZICI GÜVERCİN	Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi	İstanbul Aydın Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K X	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Prof. Dr. Hasan SAYGIN	Makine Müh.	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Zeynep AKYAR	Hukuk	İstanbul Aydın Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K X	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Kamil TEMİZYÜREK	Biyofizik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Murat AKSU	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H X	E	H	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet Şükrü AYNACIOĞLU
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 2.KURUM İZİN FORMU

EK.11

İLGİLİ MAKAMA

Sorumlu yürütücüsü olduğum "Yetişkinlerde TAS1R2 Tet Receptör Polimorfizminin Besin Seçimi ve Karbonhidrat Alımına Etkisi" isimli çalışma İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na sunulacaktır.

Bu araştırmanın İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi VM Medical Park Hastanesi'nde yapılabilmesi için gereken iznin verilmesini arz ederim.

08/10/2019

İmza

Sorumlu Yürütücü
Dr. Öğr. Üyesi Serap Andaç Öztürk

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

UYGUNDUR
04.10.2019
Adı, Soyadı
Bakan / Kurum Başkanı
İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
04.10.2019
09.10.2019
Medikal Belir

EK 3. DEMOGROFİK BİLGİ FORMU

- 1) Katılımcının Adı- Soyadı
- 2) Doğum tarihi:/...../..... (Gün/ay/yıl)
- 3) Cinsiyet: Kadın / Erkek (yuvarlak içine alınız)
- 4) Tanısı konulmuş hastalığınız var mı?
- 5) Düzenli ilaç kullanımı: evet / hayır
- 6) Düzenli ilaç kullanımı var ise kullanılan ilaçların adı:
- 7) Sık sık diyet yapar mısınız?
- 8) Ailenizde kilolu birey var mıdır, Varsa akrabalık dereceniz?
- 9) Kilo döngünüz nasıldır?
 - a) Çabuk kilo alır çabuk kilo veririm
 - b) Çabuk kilo alır çok zor kilo veririm
 - c) Sağlıklı ve düzenli beslendiğimde kilomu koruyabiliyorum
 - d) Yemeklerime dikkat ettiğimde kilo verebiliyorum
 - e) Çok az yememe rağmen hep kilo problemi yaşıyorum
 - f) Çok az yememe rağmen hiç kilo veremiyorum, ancak mevcut kilomu koruyorum
 - g) Sürekli bir kilo problemin vardı
 - h) Ergenlikten sonra kilo problemim oldu
 - i) Yetişkinlik döneminden sonra kilo problemin oldu
 - j) Hiç kilo problemi yaşamadım
- 10) Sigara tüketiminiz ve kullanım sıklığınız Adet/gün
- 11) Günlük kahve tüketiminiz ne kadardır? fincan /günkupa/gün
- 12) Alkol tüketim sıklığınız ne kadardır?..... kadeh/gün
- 13) Birey ait antropometrik ölçümler
Boy; Kilo..... BKİ.....

EK 4.BESİN SEÇİMİ TESTİ

0		<i>Çok önemli değil (1)</i>	<i>Biraz önemli (2)</i>	<i>Orta derecede önemli (3)</i>	<i>Çok önemli (4)</i>
1	...kolay hazırlanmasıdır				
2	... katkı maddesi içermemesidir				
3	...kalisinin düşük olmasıdır				
4	...tadının iyi olmasıdır				
5	...doğal bileşenler içermesidir				
6	...pahalı olmamasıdır				
7	...yağ içeriğinin düşük olmasıdır				
8	...bildiğim bir besin olmasıdır				
9	...yüksek posalı olmasıdır				
10	...besin değerinin yüksek olmasıdır				
11	...süpermarketlerden ve dükkanlardan kolayca ulaşılabilir olmasıdır				
12	... parasına değmesidir				
13	...beni neşelendirmesidir				
14	...güzel kokmasıdır				
15	...çok kolay pişirilebiliyor olmasıdır				
16	...stresle baş etmeye yardımcı olmasıdır				
17	...vücut ağırlığımı korumaya yardımcı olmasıdır				
18	... dokusunun memnun edici olmasıdır				
19	...çevre dostu bir şekilde paketlenmiş olmasıdır				
20	...politik olarak onayladığım ülkelerden gelmiş olmasıdır				
21	...çocukken yediğim besinlere benziyor olmasıdır				
22	...vitamin ve mineralce zengin olmasıdır				
23	...yapay bileşen içermemiş olmasıdır				
24	...beni uyanık ve hazır tutmasıdır				
25	...güzel görünmesidir				
26	...rahatlamama yardımcı olmasıdır				
27	...yüksek protein içermesidir				
28	...hazırlamak için zaman almamasıdır				
29	...beni sağlıklı tutmasıdır				
30	...deri/diş/saç/tımak vb iyi gelmesidir				
31	...iyi hissetmemi sağlamasıdır				
32	...orijin ülkesinin açık bir biçimde belirtilmiş olmasıdır				
33	...genellikle yediğim besin olmasıdır				
34	...hayatla başa çıkmama yardımcı olmasıdır				
35	...yaşadığım veya çalıştığım yere yakın yerlerden kolaylıkla alınmasıdır				
36	...ucuz olmasıdır				

EK 5. HEDONİSTİK YEME ÖLÇEĞİ (HYÖ)

HEDONİSTİK YEME ÖLÇEĞİ					
Sayın katılımcı; Aşağıdaki ölçek hedonistik yeme alışkanlığı düzeyini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda hedonistik yeme alışkanlığınızı ölçen bazı durumlar verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki durumu ne kadar yaşadığınızı, aşağıdaki ölçekten yararlanarak maddelerdeki uygun bölüme X işareti koyarak belirleyiniz.	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
• Yemek yemek beni mutlu eder.					
• Bana haz veren yiyecekleri mutlaka yerim.					
• Yemek yemek bana yaşadığımı hissettirir.					
• Yemek yemek bana zevk verir.					
• Zevk aldığım yiyecekleri yedikten sonra tekrar yemek isterim.					
• Her zaman yemek yemeği düşünürüm.					
• Yemek yeme düşüncemi hiçbir faaliyet engelleyemez.					
• Yemek yoksa benim için hayatın anlamı yoktur.					
• Canımın her istediğini yerim.					
• Yeme zevkimin sınırı yoktur.					
• Yemek benim için hayatın en önemli amaçlarındandır.					
• Yemek yediğimde kendimi daha iyi hissedirim.					
• Yemek yemek benim için yaşam biçimidir.					
• Günün her saatinde yemek yiyebilirim.					
• Boş zamanlarımı yemek yiyerek geçiririm.					

- Tek boyutlu ve 15 maddeli olan ölçekte; bütün maddeler normal (1,2,3,4,5 şeklinde), puanlanmaktadır.
- Ölçekten alınan puan 15-75 arasındadır. Ölçeğin tamamından alınan puanların artması, kişinin hedonistik yeme alışkanlığı düzeyinin artması anlamına gelmektedir

EK 6. 24 Saatlik Besin tüketim kaydı:(Tarih)

Bu formu doldururken besinlerin miktarlarını klasik ev ölçüleri (su bardağı, çay bardağı, tatlı kaşığı, çorba kaşığı orta boy , büyük boy gibi) ve bilinen net miktarları kullanarak belirtiniz

24 saat önce tüketmiş olduğunuz besinleri yazınız.

ÖĞÜNLER	BESİN veya YEMEK ADI	BESİNLER veya İÇİNDEKİLER	ÖLÇÜ		NET MİKTAR (g)
			Ölçü	Ağırlık (g)	
SABAH					
KUŞLUK					
ÖĞLE					
İKİNDİ					
AKŞAM					
GECE					

ÖZGEÇMİŞ

Ad- Soyad :KÜBRA KARADENİZ

Doğum Yeri ve Tarihi : HATAY/ 19.01.1994

E-posta : diyetisyenkubrayigitbasi@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

- 2013-2017 Marmara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Lisans

İŞ TECRÜBESİ

- ✓ 2019 yılından itibaren Kübra Karadeniz Beslenme ve Diyet Merkezi yönetici Diyetisyen
- ✓ 2017 ile 2019 yılları arasında İstanbul'da Bakırköy ilçesinde Dr. Neslihan Aktaş Sağlıklı Yaşam Merkezi- Diyetisyen
- ✓ 2017 Eylül-Kasım İstanbul Yeniköy de Sirius Enerji Dengeleme Merkezi- Diyetisyen
- ✓ Mayıs 2016-Şubat 2017(1 yıl) Denge Merkezi Eğitim ve Danışmanlık Şirketi (Kalamış) – Ofis Sorumlusu

