



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**MEVSİMSEL DEĞİŞİKLİKLERİN ÜNİVERSİTE
ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME DURUMU, SERUM
KOLESTEROL VE 25(OH)D VİTAMİNİ İLE İLİŞKİSİ**

Sinem EREM

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

ANKARA

2022

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MEVSİMSEL DEĞİŞİKLİKLERİN ÜNİVERSİTE
ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME DURUMU, SERUM
KOLESTEROL VE 25(OH)D VİTAMİNİ İLE İLİŞKİSİ

Sinem EREM

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

ANKARA
2022

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Mevsimsel Değişikliklerin Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu, Serum Kolesterol ve 25(OH)D Vitamini İle İlişkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Sinem EREM

Tarih: 19.04.2022

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında

Sinem EREM tarafından hazırlanan

"Mevsimsel Değişikliklerin Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu, Serum Kolesterol ve 25 (OH) D Vitamini İle İlişkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

Ankara Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Eda KÖKSAL

Gazi Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Aslı UÇAR

Ankara Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Hülya YARDIMCI

Ankara Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan Jüri kararı Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fügen AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	x
Çizelgeler	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Mevsimsel Değişikliklerin Bireyler Üzerine Etkileri	3
1.2. Mevsimlere Göre Besin Tüketiminde Değişiklikler	4
1.3. Mevsimlere Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımındaki Değişiklikler	7
1.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite, Enerji Harcamasındaki Değişiklikler	10
1.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonundaki Değişiklikler	14
1.6. Mevsimlere Göre Bazı Kan Parametreleri Düzeylerindeki Değişiklikler	17
1.7. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Lipid Düzeylerindeki Değişiklikler	21
1.7.1. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini Düzeylerindeki Değişiklikler	21
1.7.2. Mevsimlere Göre Serum Lipid Düzeylerindeki Değişiklikler	28
2. GEREÇ VE YÖNTEM	32
2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	32
2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması	33
2.3. Araştırmada Kullanılan Anket Formu	34
2.3.1. Sosyo-Demografik Özellikler	34
2.3.2. Beslenme Alışkanlıkları	34
2.3.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgiler	35
2.3.4. Fiziksel Aktivite Durumu ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi	35
2.3.5. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	36
2.3.6. Biyokimyasal Bulguların Değerlendirilmesi	39
2.3.7. Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	40
2.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi	41
3. BULGULAR	42
3.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Genel Sağlık Bilgileri	42
3.2. Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Bulgular	43
3.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgiler	49
3.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite Durumları	61
3.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonu Değerleri	63
3.6. Mevsimlere Göre Bazı Biyokimyasal Bulgular	66
3.7. Mevsimlere Göre Besin Tüketim Durumları	68
3.8. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Serum Kolesterol Değerleri	76

4. TARTIŞMA	83
4.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Genel Sağlık Bilgilerinin Değerlendirilmesi	83
4.2. Besin Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	85
4.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi	89
4.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite Durumunun Değerlendirilmesi	95
4.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarının Değerlendirilmesi	98
4.6. Mevsimlere Göre Bazı Biyokimyasal Bulguların Değerlendirilmesi	105
4.7. Mevsimlere Göre Günlük Diyetle Alınan Enerji ve Besin Öğelerinin Değerlendirilmesi	109
4.8. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Serum Kolesterol Değerlerinin Değerlendirilmesi	118
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	124
ÖZET	130
SUMMARY	131
KAYNAKLAR	132
EKLER	158
Ek-1. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlık İzni	158
Ek- 2. Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu İzni	159
EK-3. Anket Formu	160
Ek-4. Gönüllü Onam Formu	174
EK-5. Gümüşhane Devlet Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler	175
EK-6. Öğrencilerin Mevsimlere Göre Son 3 Ayda Tükettikleri Besinlerin Tüketim Sıklıkları (%)	176
ÖZGEÇMİŞ	199

ÖNSÖZ

Üniversite dönemi öğrencilerin psikolojik durumlarının, sosyo kültürel çevrelerinin ve beslenme alışkanlıklarının değiştiği önemli bir dönemdir. Öğrencilerin değişen çevre ile beraber kendi düzenlerini kurmaları, yeni beslenme fiziksel aktivite alışkanlıkları edinmeleri ayrı bir grupta değerlendirilmeleri ihtiyacını getirmiştir. Bu değişimlerin yanında mevsimsel değişimlerin de özellikle beslenme, fiziksel aktivite alışkanlıkları, antropometrik ve biyokimyasal parametrelerin değişiminde önemli bir etken olduğu bilinmektedir. Bu çalışma mevsimsel değişikliklerin üniversite öğrencilerinin beslenme durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini ile ilişkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

Lisansüstü eğitimim boyunca yanımda olan, bu uzun soluklu yolda beni yönlendiren ve araştırmamın her aşamasında desteklerini hissettiğim tez danışmanım Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK'e emeklerinden dolayı teşekkürlerimi bir borç bilirim. Tez İzleme Komitesinde yer alan, değerli görüşleri ile araştırmamın şekillenmesini sağlayan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Eda KÖKSAL ve Prof. Dr. Aslı UÇAR'a teşekkür ederim. Tezimin son aşamasında ve kontrolünde önemli katkılarıyla bana destek veren arkadaşlarım Arş. Gör. Aybike Gizem KAYACAN, Arş. Gör. Büşra BAŞPINAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yazım aşamasında ilgi ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim. Çalışmanın verilerinin toplanması aşamasında bana destek olan Gümüşhane Devlet Hastanesi Dahiliye Uzmanı Dr. Emre ODABAŞ ve çalışma arkadaşlarına, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören, çalışmaya ilgi ve katılımlarını sağlayan, verilerin toplanması aşamasında kararlılıkları ve devamlılıkları ile gönüllü destek olan tüm öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım.

Akademik hayatım boyunca her zaman manevi destekleriyle yanımda olan canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

25(OH)D	25 Hidroksi Vitamin D
ALP	Alkalen Fosfataz
BEBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analiz
Biseps DKK	Biseps Deri Kıvrım Kalınlığı
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
CIE	International Commission on Illumination (Uluslararası Aydınlatma Komisyonu)
°C	Santigrat Derece
DEH	Dinlenme Enerji Harcaması
DEXA	Dual Energy X-Ray Absorptiometry
DIO1	İyodotrionin Diyodinaz 1
DIO2	İyodotrionin Diyodinaz 2
DIO3	İyodotrionin Diyodinaz 3
DRI	(Dietary Reference Intake) Diyet Referansı Alımı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
GBDS	Global Burden of Disease Study (Küresel Hastalık Yüğü Çalışması)
HDL-K	High Density Lipoprotein- Cholesterol (Yüksel Yoğunluklu Lipoprotein- Kolesterol)

IQR	Interquartile Range (Çeyrekler Arası Uzaklık)
Iµ/gün	International Unit/Gün
Kj/gün	Kilojoule/Gün
KMY	Kemik mineral yoğunluğu
LDL-K	Low Density Lipoprotein- Cholesterol (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein -Kolesterol)
mmol/L	Milimol/Litre
MUAC	Mid Upper Arm Circumference (Üst Orta Kol Çevresi)
NCHS	National Center for Health Statistics (Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi)
ng/mL	Nanogram/Mililitre
nmol/mL	Nanomol/Mililitre
PAL	Physical Activity Level (Fiziksel Aktivite Düzeyi)
PAR	Physical Activity Ratio (Fiziksel Aktivite Oranı)
pg/mL	Pikogram/Mililitre
PTH	Paratrioid Hormon
SAI	Sun Avoidance Inventory (Güneşten Kaçınma Envanteri)
Subskapular DKK	Subskapular Deri Kıvrım Kalınlığı
T₃	Triiyodotironin
T₄	Tiroksin
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TEH	Toplam Enerji Harcaması
TG	Trigliserit
TK	Total Kolesterol
Triseps DKK	Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı

TSH	Tiroid Stimulan Hormon
μL	Units/Litre
$\mu\text{g/L}$	Mikrogram/Litre
$\mu\text{IU/mL}$	Mikro İnternasyonel Ünit/Mililitre
UNU	United Nations University (Birleşmiş Milletler Üniversitesi)
UV	Ultraviyole
UVA	Ultraviyole A
UVB	Ultraviyole B
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
VSY	Vücut Su Yüzdesi
VYY	Vücut Yağ Yüzdesi
Wh/m^2	Watt/Metrekare
n	Sayı (Number)
SS	Standart Sapma
$\bar{X}$	Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Araştırma Planı

33



ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Fiziksel aktivite düzeyi sınıflaması	36
Çizelge 2.2. Yetişkin bireylerde BKİ sınıflaması	37
Çizelge 2.3. Bel çevresi ölçümü sınıflaması	37
Çizelge 2.4. Bel-boy oranı sınıflaması	38
Çizelge 2.5. Serum 25(OH)D vitamini ve kolesterol değerlerinin sınıflaması	39
Çizelge 3.1. Öğrencilerin kaldıkları yer ve ailelerine ilişkin bilgiler	43
Çizelge 3.2. Öğrencilerin öğün düzenleri ve tüketim sıklıkları, besin tüketimlerinin duygusal durumdan etkilenme durumu	45
Çizelge 3.3. Öğrencilerin yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketme durumu	46
Çizelge 3.4. Öğrencilerin yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketim miktarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	47
Çizelge 3.5. Öğrencilerin kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekler ile tercih ettikleri yiyecek/içecekler	48
Çizelge 3.6. Öğrencilerin ev dışında yemek yeme durumu ve dışarıda yenilen öğünler, ev dışında yemek yedikleri öğünlerin sıklığı	49
Çizelge 3.7. Öğrencilerde mevsimlere göre sık görülen belirtiler	51
Çizelge 3.8. Öğrencilerin mevsimlere göre hafta içi ya da hafta sonu günlerde saat 10.00-16.00 arasında açık havada günlük geçirdikleri sürenin (dakika) ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	53
Çizelge 3.9. Öğrencilerin mevsimlere göre giyim tarzları	55
Çizelge 3.10. Öğrencilerin yaz mevsimini coğrafi bölgelerde geçirdikleri süre	56
Çizelge 3.11. Öğrencilerin yaz mevsiminde yaptıkları aktiviteler ve süresi	57

Çizelge 3.12. Öğrencilerin mevsimsel farklılıklara göre besin tüketiminde değişiklik olma ve iştah durumları	58
Çizelge 3.13. Öğrencilerin güneşten faydalanma durumları	60
Çizelge 3.14. Öğrencilerin fiziksel aktivite durumları, çeşitleri ve sıklıkları	62
Çizelge 3.15. Öğrencilerin mevsimlere göre fiziksel aktivite düzeyleri, PAL değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri	63
Çizelge 3.16. Öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu değerlerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	64
Çizelge 3.17. Öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümleri	65
Çizelge 3.18. Öğrencilerin mevsimlere göre bazı biyokimyasal bulgularının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	66
Çizelge 3.19. Öğrencilerin mevsimlere göre bazı biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi	67
Çizelge 3.20. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	68
Çizelge 3.21. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	69
Çizelge 3.22. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri (%)	70
Çizelge 3.23. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri (%)	71
Çizelge 3.24. Öğrencilerin mevsimlere göre üç günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığından elde edilen besin miktarlarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri	73
Çizelge 3.25. Öğrencilerin mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini ve serum kolesterol değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri	76

Çizelge 3.26. Öğrencilerin mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini ve serum kolesterol değerleri	77
Çizelge 3.27. Öğrencilerde mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini değişimini etkileyebilecek faktörler (Tek değişkenli doğrusal regresyon analizi)	79
Çizelge 3.28. Öğrencilerde mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini değişimini etkileyebilecek faktörler (Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi)	80
Çizelge 3.29. Öğrencilerde mevsimlere göre total kolesterol değişimini etkileyebilecek faktörler (Tek değişkenli regresyon analizi)	80
Çizelge 3.30. Öğrencilerde mevsimlere göre total kolesterol değişimini etkileyebilecek faktörler (Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi)	82

1. GİRİŞ

Üniversite yılları; gençlerin yaşamında, beslenme alışkanlıklarının yeniden şekillendiği bir dönemdir (Ermiş ve ark., 2015). Sosyal çevrenin değişmesi, yeni kurulacak düzene uyum sağlanması öğrencileri dış etkenlere daha açık hale getirmekte ve yanlış beslenme alışkanlıkları kazanmalarına neden olabilmektedir (Ermiş ve ark.,2015 ve Garipağaoğlu ve ark., 2006). Ülkemizde beslenme sorunları açısından riskli gruplardan biri olan üniversite öğrencilerinin, sağlıklı beslenmelerinin gelecek kuşakların sağlığı açısından önemli olduğu belirtilmektedir (Saygın ve ark., 2011).

Bireylerin besin tüketim durumları; demografik özellikleri, yaşadıkları ülkenin coğrafi konumu ve ekonomik faktörleri, mevsimsel veya sosyo-ekonomik düzey farklılıklarından ve fiziksel aktivite durumlarından etkilenebilmektedir (Gibson, 2005 ve Mora-Rodriguez ve ark., 2016). Besin tüketiminin yıl içindeki değişimini mevsimsel değişiklikler, besinin gıda pazarında bulunabilirliği, bireysel besin seçimindeki farklar, çevresel şartlar, fizyolojik ve psikolojik faktörler gibi bir çok faktörün etkileyebildiği belirtilmektedir (Costa ve ark., 2013; Ma ve ark., 2006). Shahar ve arkadaşları (2001) mevsimlere göre besin tüketimi üzerine yaptıkları bir çalışmada, genellikle bireyler ile iletişime geçilen mevsim dikkate alınmadan diyetin değerlendirmesinin yapıldığını, farklı mevsimlerde diyet değerlendirmesi söz konusu olduğunda o mevsimin şartlarına göre uyarlama yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Mevsimsel değişiklikler bireylerin fiziksel aktivite davranışları üzerinde de etkili olmaktadır. Özellikle yaşanan bölgenin güneş alma süresi ve iklim koşulları, açık havada zaman geçirme süresini değiştireceğinden, günümüzde epidemik bir sorun olan obezitenin yaygınlaşmasında etkili olabilmektedir (Tucker ve Glliland, 2007). Yapılan çalışmalarda öğrencilerin özellikle yaz tatillerinde ve kış aylarında vücut ağırlığı ve kompozisyonlarında önemli değişimlerin olduğu gözlenmiştir (Ma ve ark., 2006; Hull ve ark., 2007 ve Pascot ve ark., 1999).

Mevsimsel değişimlerle birlikte bireylerde görülen vücut ağırlığı değişimine ek olarak (Gordon ve ark., 1987), serum kolesterol düzeylerindeki değişiklikler bireylerde hiperkolesterolemi, kardiyovasküler hastalık ve dislipidemi görülme riskini artırabilmektedir (Ockene ve ark., 2004; Hopstock., 2013; Moura ve ark., 2013). Hu ve arkadaşları'nın (2001) yaptıkları bir çalışmada yetişkinlerin fiziksel aktivite yapma durumlarının özellikle serum total kolesterol (TK) ve trigliserit (TG) konstrasyonlarını düşürmede etkili olduğu bildirilmiştir. Mevsimsel değişimlerle ilişkili yapılan çalışmalarda bireylerin yaşadıkları bölgenin sıcaklık derecesinin de total kolesterol düzeylerini olumlu yönde etkilebileceği belirtilmekte, kış aylarında yaz aylarına göre daha yüksek serum total kolesterol (TK) düzeyleri ile karşılaşabildiği bildirilmektedir (Robinson ve ark., 1992; Joshi ve ark., 2014 ve Zhou ve ark., 2016).

Serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin optimal koşullarda tutulması kemik bütünlüğünün sağlanması, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi hastalıkların önlenmesinde önemli bir faktördür (Al anouti ve ark., 2011). Bireylerin yaz mevsiminde çok fazla güneşten koruyucu nlem almaları, yaşadıkları bölgede yetersiz güneş ışığı maruziyeti ve besinlerle düşük D vitamini alımı serum 25(OH)D vitamini düzeyinin azalmasına ve eksikliklerin görülmesine neden olabilmektedir (Saadi ve ark., 2007; Dawodu ve ark.,1998). Yapılan çalışmalarda, yetişkinlerde mevsimsel değişikliklere bağlı olarak güneş ışığına maruziyetin en yüksek olduğu yaz mevsiminde, serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin arttığı bildirilmiş (Christensen ve ark., 2010 ve Levis ve ark., 2005); cinsiyet, yaş gibi demografik özelliklerin serum 25(OH)D vitamini düzeyleri üzerinde farklılık oluşturabileceği vurgulanmıştır (ğş ve ark., 2015).

Bu araştırma; mevsimsel farklılıkların niversite ğrencilerinin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini üzerine etkisini belirlemek amacı ile planlanmıştır.

1.1. Mevsimsel Değişikliklerin Bireyler Üzerine Etkileri

Mevsimsel değişiklik kavramı, yıl boyunca çevresel koşulların (öncelikle ışık, nem, sıcaklık, yağış ve rüzgâr) değişmesi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle iklim koşullarındaki değişiklikler ekoloji üzerinde doğrudan veya dolaylı yoldan önemli etkiler gösterebilmektedir (Dayton, 2008). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2030-2050 yıllarında iklim değişiklikleri sebebi ile güvenli besin ve su bulunabilirliğinin ve temiz hava koşullarının azalmasının bir sonucu olarak her yıl malnütrisyon, malaria, diare ve yüksek ateş nedeni ile 250,000 ek ölüm olacağını öngörmektedir (WHO, 2021b). Ortalama sıcaklık derecelerinin artmasının besin biyoçeşitliliğini değiştirebileceği, tahılların içerisinde bulunan çinko, demir gibi minerallerde kayıp yaşanabileceği, orta ve düşük enlemlerde ise balıkçılığın olumsuz etkilenebileceği, dolayısı ile ülkelerde ekonomik kaygılar yaratabileceği bildirilmektedir (WHO, 2015).

Küresel iklim değişikliklerinden bağımsız, yıl içinde mevsimlere bağlı olarak bireylerin beslenmesindeki değişikliklerin kırsal bölgede yaşayanlarda kentsel bölgede yaşayanlara göre daha fazla olduğu, teknolojik yönden gelişmiş toplumlarda mevsimlerin günlük beslenmeye etkisinin çok daha az olabildiği belirtilmektedir (Baysal, 1975 ve Bernstein ve ark., 2016). Besinlerin mevsimsel değişikliği, o besinin hasadı ve lezzetinin maksimum seviyede olduğu, maliyetinin ise en düşük olduğu zaman dönemi olarak adlandırılmakta, mevsiminde tüketimin sağlığa yararlı olduğu bildirilmektedir (Davis ve ark., 2015; Sammarco ve ark., 2007 ve Tamburro ve ark., 2017).

Mevsimsel değişiklikler, bireylerin duygusal durumlarını, uyku sürelerini, sosyal ilişkilerini de etkileyebilen önemli bir unsurdur (Dajić ve ark., 2021; Friborg ve ark., 2012 ve Jennings ve Magrath, 2009). Özellikle bireylerde oluşan duygu durum bozuklukları beslenme durumunu ve yeme alışkanlıklarını değiştirebilmekte ve kronik hastalıklara yakalanma riskini arttırabilmektedir (Denissen ve ark., 2008; Laugero ve ark., 2021; Spence, 2021 ve Yang ve ark., 2020).

Ergenlikten genç yetişkinliğe geçiş aşamasında olan üniversite öğrencilerinin hayatlarında ilk kez aileden bağımsız yaşamaları ve yemek yeme sorumluluğu almaları, bu grupta beslenme alışkanlıkları ile ilgili epidemiyolojik çalışmaların yapılmasını hızlandırmıştır (Chourdakis ve ark., 2010; El Ansari ve ark., 2012; Hilger ve ark., 2017; Kyrkou ve ark., 2018 ve Porto-Arias ve ark., 2018). Genç yetişkinlerin besin seçimleri yapmak için uygun beslenme eğitimlerine ve deneyimlerine sahip olmadıkları, düzensiz ve zorlu ders programlarının yanı sıra yemek hazırlama konusunda eksikliklerinin olduğu, duygusal ve ekonomik zorluklarla mücadele ettikleri de bildirilmiştir (Kyrkou ve ark., 2018). Bu durum gelecekteki beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarını etkileyecek yanlış kalıpların benimsenmesine neden olabilecektir (Hamad, 2017 ve Navarro-González ve ark., 2014). Mevsim değişikliklerinin de beslenme alışkanlıkları (Nnanyelugo ve Okeke, 1987), besin tercihleri, duygu durumu, fiziksel aktivite düzeyi konusunda önemli etkisi olabileceği vurgulanmakta, bu yaş grubunda sağlıklı beslenme ve yaşam kalitesinin artırılması konusunda farkındalığın oluşturulması gerekmektedir (Özekinci ve Türker, 2019).

1.2. Mevsimlere Göre Besin Tüketiminde Değişiklikler

Mevcut besin alımının belirlenmesi, diyet ve hastalık arasındaki ilişkiyi doğru bir şekilde saptamak için gereklidir. Yılın sadece belirli bir zamanında toplanan verilerden elde edilen sonuçlar gerçeği yansıtmayabilir (Costa ve ark., 2013). Bu nedenle besin alımının saptanmasında mevsimsel değişim kavramı literatürde dikkat çekmiş, mevsimsel farkın besin alımı üzerine etkisinin tartışmalı sonuçlar doğurduğu belirlenmiştir (Costa ve ark., 2013 ve Ma ve ark., 2006). Son yıllarda yapılan bir araştırmada, besin tüketiminin mevsimlere bağlı olarak değişebildiği, bu değişikliğin çevresel (ortam sıcaklığı, nem), fizyolojik ve psikolojik faktörlere bağlı olabileceği, kültürel/ritüel faktörlerin ve karmaşık ürün pazarlama stratejilerinin etkisinin de göz ardı edilmemesi gerektiği bildirilmiştir. Birçok ülkede küreselleşen gıda pazarında yıl boyunca birçok gıdanın bulunabilirliğinin artmasına rağmen, insanların farklı yiyecekler yemeyi tercih ettiği belirtilmiştir (Spence, 2021).

Mevsimsel farklılıkların (dört mevsim) besin tüketim sıklığına etkisi ile ilgili yapılan Shanghai Kadın Sağlığı Çalışması'nda (n=74 958) kadınların kışın et (%2,1), sebze (%3,9), balık (%3,1) ve soyalı besinleri (%4,1) daha yüksek; meyveleri (-%3,9) daha az; yazın ise et (-%2,0), sebze (-%3,2), balık (-%2,3), soyalı besinleri (-%4,6) daha az, meyveleri (%0,9) daha sık tükettikleri bulunmuştur (Fowke ve ark., 2004).

Capita ve Alonso-Calleja (2005) yaptıkları çalışmada; yaşları 19-40 yıl arasında olan 353 katılımcının yaz ve kış mevsiminde yedi günlük besin tüketim kayıtları ile 247 besin sorgulanmıştır. Yazın kış mevsimine göre erkeklerin meyve ve süt ürünleri, kadınların ise tahıl, süt ürünleri, katı/sıvı yağ, sebze, meyve, alkollü içki ve sosis tüketimlerinin daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada ise yumurta, kümes hayvanları, et ürünleri, patates ve katı yağ tüketimlerinin mevsimsel değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiği ($p<0,05$), süt-yogurt tüketiminin ilkbahara göre yaz ve sonbahar mevsiminde, peynir tüketiminin ise yaza göre ilkbahar ve sonbahar mevsiminde önemli oranda azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Buna ek olarak kırmızı et ve balık eti tüketiminin kış mevsiminde diğer mevsimlere göre daha fazla olduğu, kurubaklagil tüketiminin kış ve sonbahara göre daha az, yağlı tohumların tüketiminin yazın kış mevsimine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ekmek tüketiminin kış, diğer tahıl tüketiminin ise ilkbaharda daha fazla olduğu bulunmuştur. Yeşil yapraklı sebzelerin en çok kış, en düşük miktarda yazın tüketildiği bildirilmiştir. Diğer sebzelerin yaza göre ilkbahar ve sonbaharda, kışa göre ise sonbaharda daha fazla tüketildiği saptanmıştır ($p<0,05$). Turunçgillerin yazın en düşük, diğer meyvelerin ise en fazla tüketildiği tespit edilmiş, yaza göre diğer mevsimler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlara ek olarak kışın sıvı yağ tüketiminin arttığı, şeker tüketiminin diğer mevsimlere göre önemli derecede azaldığı bulunmuştur ($p<0,05$).

Mevsimlere göre besinlerin tüketim farklılıkları o besinin hasat zamanına bağlı olarak da değişiklik gösterebilmektedir (Stelmach-Mardas ve ark., 2016). Locke ve arkadaşlarının (2009) yaptıkları çalışmada, 201 kişinin yaz, sonbahar (hasat zamanı) ve kış aylarında sebze meyve tüketimleri sorgulanmıştır. Sonbahar hasat mevsiminde elma, armut, erik, şeftali, kayısı, biber, mısır ve salatalık; yaz mevsiminde kiraz ve

kuşkonmaz tüketiminin daha fazla olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Mevsimsel sebze ve meyve tüketimi ile ilişkili yapılan başka bir çalışmada da sebze tüketiminin yaz mevsiminde ($289\pm3,4$ g/gün) kış mevsimine ($224\pm3,2$ g/gün) göre daha yüksek olduğu saptanmış ($p<0,05$), meyvelerin ise en çok yaz ($263 \pm 6,1$ g/gün), en az ilkbahar mevsiminde ($143\pm5,0$ g/gün) tüketildiği bildirilmiştir ($p<0,05$) (Toorang ve ark., 2013).

Mevsimlere göre besin tüketimi ve enerji alımları değişiminin incelendiği bir metaanalizde, kış mevsiminden ilkbahar mevsimine doğru meyve tüketiminin azaldığı, sebze, yumurta ve alkollü içki tüketimlerinin arttığı; ilkbahardan yaza geçişte sebze tüketimlerinin arttığı, tahıl tüketiminin azaldığı; yaz mevsiminden sonbahar mevsimine geçişte meyve ve tahıl tüketiminin arttığı, alkollü içecek tüketiminin azaldığı; sonbahardan kışa geçişte ise tahıl tüketiminin azaldığı belirlenmiştir (Stelmach-Mardas ve ark., 2016).

Sakarya'da üniversite öğrencilerinin genel beslenme alışkanlıklarının incelendiği bir çalışmada; öğrencilerin peynir, tavuk eti, yumurta, pişmiş sebze, ekmek, çikolata-şeker, kuruyemişler, zeytin, simit, pilav-makarna, taze meyve ve tost-pizza gibi yiyecekleri çok sık tükettikleri; içeceklerden ise en sık ayran ve çayın tüketildiği saptanmıştır (Işkın ve Sarıışık, 2017). Çin-Shangahai'de 15 yaş ve üzerindeki 1704 bireyden (850 erkek, 854 kadın) üç günlük 24 saatlik geriye dönük hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı alınmış, ortalama tahıl tüketimlerinin en fazla ilkbahar, en az kış mevsiminde olduğu saptanmıştır. Kırmızı etin en fazla kış, en az ilkbahar ($p<0,05$); süt ürünlerinin en fazla kış, en az ilkbahar ($p>0,05$); sebzelerin en fazla yaz, en az sonbahar ($p<0,05$); meyvelerin en fazla yaz, en az ilkbahar mevsiminde ($p<0,05$) tüketildiği tespit edilmiştir (Zhu ve ark., 2019).

1.3. Mevsimlere Göre Enerji ve Besin Ögesi Alımındaki Değişiklikler

Dünyanın birçok bölgesinde besinlerin döngüsel olarak bulunabilirliği ile ilgili beslenme düzenlerinin mevsimlere göre değiştiği bilinmektedir. Mevsimsel değişiklikler, enerji, makro ve mikro besin ögesi alımları ile ilgili endüstriyel bölgelerdeki alım farklılıkları konusunda çalışmalar tutarsızdır (Bernstein ve ark., 2016; Capita ve Alonso-Calleja, 2005; De Castro, 1991). Örneğin Amerika’da yaşayan yetişkinlerin sonbahar mevsiminde günlük enerji alımının arttığı (De Castro, 1991), İspanya’da yaşayanlarda ise en yüksek enerji alımının kış mevsiminde olduğu bildirilmiştir (Capita ve Alonso-Calleja, 2005). Bu duruma ek olarak bazı çalışmalarda günlük enerji alımının mevsimlere göre değişiklik göstermediği (Hackett ve ark., 1985; Shahar ve ark., 1999 ve Van Staveren ve ark., 1986), protein (De Castro, 1991; Hackett ve ark., 1985 ve Kräuchi ve Wirz-Justice, 1988); karbonhidrat (Hackett ve ark., 1985) alımının yıl boyunca sabit kaldığı belirlenirken; bazılarında diyet ile toplam enerji, karbonhidrat ve yağ alımının mevsimlere göre önemli ölçüde değişiklik gösterdiği saptanmıştır (Costa ve ark., 2013; De Castro, 1991; Leonard ve Thomas, 1989; Shahar ve ark., 1999; Stelmach-Mardas ve ark., 2016 ve Van Staveren ve ark., 1986).

Mevsimlere göre mikrobesein ögesi alımlarında eksiklik çok fazla görülmesine de belirli bazı mineral ve vitaminlerde eksiklik yaşanabileceği bildirilmiştir (Bernstein ve ark., 2016). Bazı çalışmalarda yaz mevsiminde A, C, D, tiamin ve B₆ vitamini (Capita ve Alonso-Calleja, 2005; Costa ve ark., 2013; Prasad ve ark., 2010 ve Tokudome ve ark., 2002), bazı çalışmalarda ise C ve A vitamini alımlarının arttığı bildirilmiştir (Capita ve Alonso-Calleja, 2005; Mansour ve ark., 2014 ve Watson ve McDonald, 2007). Mineral alımları incelendiğinde ise, kışın yaz mevsimine göre sodyum, çinko ve magnezyum alımının daha fazla olduğu bildirilmiş (Shahar ve ark., 1999), bu minerallerin alımlarının en yüksek ilkbahar mevsiminde olduğu tespit edilmiştir (Watson ve McDonald, 2007).

Çalışma sonuçlarındaki değişikliklerin besin tüketim sıklığı anketleri ile değerlendirilen besin alımına ilişkin verilerin belirli bir zamanda toplanması, besin

alımını ile ilgili verilerin 12 aylık geniş bir periyodu kapsamaması, mevsim değişikliklerinin besin çeşidi alımındaki farklılıklara yol açabilmektedir. Besin tüketim sıklıkları sorgulamalarının son üç ayı içermesinin mevsimsel farkları belirlemek açısından daha doğru olacağı vurgulanmıştır. Aynı durum besin tüketim kaydı ve 24 saatlik geriye dönük hatırlatma kaydında da geçerli olabilmektedir (Costa ve ark., 2013).

Capita ve Alonso-Calleja (2005) yaptıkları çalışmada, yaşları 19-40 yıl arasında olan 353 (142 erkek, 161 kadın) katılımcının yaz ve kış mevsiminde yedi günlük besin tüketim kayıtlarına göre erkek (kış $2913,7 \pm 433,3$; yaz $2032,6 \pm 508,7$, $p > 0,05$) ve kadınlarda (kış $2186,6 \pm 536,3$; yaz $2080,5 \pm 433,9$, $p > 0,05$) ortalama enerji alımlarının kış mevsiminde yaz mevsimine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların toplam karbonhidrat, posa, yağ, kolesterol alımları kışın anlamlı derecede artış göstermiş, erkeklerde besin tüketim kayıtlarından elde edilen ortalama protein yüzdesi kışın daha düşük ($p < 0,05$), karbonhidrat yüzdesi daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

Levis ve arkadaşlarının (2005) yaptıkları çalışmada kış ve yaz mevsimi bitiminde 107 besinden oluşan besin tüketim sıklığı anketi ile Güney Florida'da yaşayan yetişkinlerin son bir ayda D vitamini ve kalsiyum alımları incelenmiştir. Kış mevsiminde serum 25 hidroksi D vitamini (25(OH)D) seviyesi 20 ng/mL'nin altında olanların %39,0'unun diyetle aldıkları D vitamini seviyesi 400 IU/gün altında olduğu belirlenmiştir. Yaz aylarında ortalama D vitamini ve kalsiyum alımları (sırası ile $336,5 \pm 239,5$ IU/gün, $1200,2 \pm 672,5$ mg/dL) kış aylarına göre (sırası ile $317,7 \pm 263,6$ IU/gün, $1109,7 \pm 662,2$ mg/dL) daha yüksek saptanmıştır.

Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada, üniversitede okuyan 19-24 yaş arası genç yetişkin kadınlarda, enerji ve besin ögeleri alımında farklılığı yaratan mevsimin ilkbahar olduğu ve bu dönemde besin ögeleri alımının arttığı saptanmıştır. Başka bir çalışmada, Brezilya'da yaşayan sağlıklı 20-69 yaş yetişkinin (ortalama yaş $= 38,45$ yıl; 114 kadın, 48 erkek) dört mevsim ve altı gün boyunca 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile besin tüketimleri sorgulanmış, besin ögesi ve enerji alımları incelenmiştir. Katılımcıların mevsimlere göre enerji alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmamış, erkeklerde karbonhidrat alımının yazın sonbahar ve ilkbahar mevsimine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Bireylerin yazın toplam yağ alımı diğer mevsimlere göre düşük olduğu ($p<0,05$), erkeklerde yazın sonbahar ve ilkbahar mevsimine göre ortalama toplam yağ alımının istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır (sırası ile $p<0,05$; $p=0,05$). Yaş grupları baz alındığında ortalama enerji, protein ve kalsiyum alımlarında mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, 20-39 yaş grubundaki bireylerin yazın ortalama karbonhidrat alımlarında, diğer mevsim ortalamalarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Rossato ve ark., 2010).

Abu Dabi’de okuyan öğrencilerde yapılan bir çalışmada, diyet ile D vitamini alımları besin tüketim sıklığı anketi ile sorgulanmış, ortalama besin tüketim sıklığı skorunun kız öğrencilerde yazın kış aylarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Al Anouti ve ark., 2011).

Suga ve arkadaşlarının (2014) 184 Japon yetişkin (92 erkek, 32-76 yaş ; 92 kadın, 31-69 yaş) üzerinde yaptıkları çalışmada; besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre erkeklerde ilkbaharda özellikle toplam yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, omega-6, alfa-linoleik asit ve kolesterol, yazın kriptoksantin; kadınlarda ilkbahar ve yaz mevsiminde toplam yağ, doymuş yağ ve tekli doymamış yağ asitleri, yazın tiamin ve demir alımı mevsimlere göre belirgin şekilde farklılık göstermiştir. Diğer mevsimlere göre ortalama günlük enerji alımı kışın daha yüksek, ilkbaharda daha düşük bulunmuştur.

Mikro besin ögesi alımlarının incelendiği bir çalışmada, yaşları 18-75 arasında değişen 76 yetişkinin ortalama vitamin ve mineral alımları arasında mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Bernstein ve ark., 2016). Ersoy ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmada, kadın ve erkeklerde meyve, yağ, yumurta ve ekmek tüketimlerinin mevsimlere göre değiştiği, özellikle kışın enerji alımının en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerde kışın karbonhidrat, bitkisel protein, omega-3 yağ asidi ve sodyum, yazın omega-3/omega-6 alımı oranı artmıştır ($p<0,05$). Kadınlarda diyet posası ve sodyum alımı kış; C vitamini, demir ve çinko

alımı ilkbahar; kolesterol, retinol, D vitamini ve niasin alımının sonbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Zhu ve ark.'nın (2019) yaptıkları çalışmada ise Çin-Şangay'da 15 yaş ve üzerindeki bireylerden (850 erkek, 854 kadın) üç günlük 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı alınmış, günlük ortalama enerji alımlarının en fazla ilkbaharda olduğu, bunu sırası ile sonbahar, kış ve yaz mevsimlerinin takip ettiği bulunmuştur. Enerjinin yağdan gelen yüzdesi en yüksek kış ($p<0,05$), proteinden gelen yüzdesi en yüksek yaz ($p<0,05$), karbonhidrattan gelen yüzdesi ise en yüksek ilkbahar mevsiminde saptanmıştır ($p<0,05$). Ortalama mikrobesein ögesi alımları incelendiğinde; E, K vitaminleri ve folatın ilkbahar; potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir ve posanın sonbahar, kolesterolün ise yaz mevsiminde en fazla alındığı bildirilmiştir.

1.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite, Enerji Harcamasındaki Değişiklikler

Bireylerin besin seçimleri ve fiziksel aktivite değişimleri nedeni ile oluşabilen enerji alımı ve harcaması arasındaki dengesizlik tüm dünya genelinde obezite ve diğer sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Cohen, 2008). Fiziksel aktivite toplam enerji harcamasının (TEH) en önemli bileşenlerinden biridir (Akyol ve ark.,2008). Mevsimlere bağlı değişiklikler; fiziksel aktivite durumu, enerji dengesi ve vücut ağırlığı üzerinde değişimlere yol açabilmektedir (Murayama ve ark., 1999).

Gelişmekte olan ülkelerde mevsimsel farklılığın enerji dengesi üzerine etkisi konusunda yapılan çalışmalarda - özellikle hasat mevsimlerinde diğer mevsimlere göre - enerji alımı ve harcamasının önemli derecede değiştiği gözlenmiştir (Murayama ve ark., 1999; Panter- Brick, 1995 ve Prentice, 1981). Sanayileşmiş ülkelerde yıl boyunca gözlenen vücut ağırlığı farklılıklarının enerji alımı ve harcamasındaki değişikliklere bağlı olarak değiştiği belirtilmiş, bu değişikliklerin mevsimsel farklardan kaynaklandığı ile ilgili olarak çelişkili sonuçlar elde edilmiştir (Lee ve ark., 1987; Pasquali ve ark., 1984 ve Van Staveren ve ark., 1986). Bu çelişkili sonuçların, toplam enerji harcamasının bileşenleri olan, dinlenme metabolik hız, besinlerin termik

etkisi ve fiziksel aktiviteye bağlı enerji harcamasının yanlış ölçüm teknikleri ile hesaplanmasına bağlı olarak bulunabileceği de bildirilmiştir (Plasqui ve Westerterp, 2004). Bu etmenlerin yanı sıra yapılan çalışmalarda bireylerin yaşadıkları yerin gün ışığı alma süresi, aşırı sıcaklık durumu, yağış miktarı ve hava durumu farklılıklarının fiziksel aktivite davranışlarını önemli derecede etkilediği belirtilmiştir (Dannenberg ve ark., 1989; Yusuf ve ark.,1996 ve Merrill ve ark., 2005). Açık havada kalınan süre bireylerin bulundukları bölgenin mevsimsel farklılıklarına göre değiştiği için fiziksel aktivite farklılıklarının değerlendirilmesinde önem taşımaktadır (Tucker ve Gilliland, 2007).

Plasqui ve Westerterp'in (2004) Alman genç yetişkinlerde (n=25, ortalama yaş kadın 25±2 yıl, erkek 26±2 yıl) yaptıkları çalışmada, katılımcıların yaz ve kış mevsimlerinde TEH ve fiziksel aktivite düzeyi (Physical Activity Level, PAL) değerleri hesaplanmıştır. Bireylerin mevsimlere göre TEH'leri arasında anlamlı bir fark bulunmamış, PAL değerleri ise yazın kış mevsiminde göre daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Amerika'da yaşayan yaşları 20-70 yıl (ortalama yaş 47,6±12,4 yıl) arasında olan bireylerde (n=593) yapılan başka bir çalışmada, bireylerin bir yıllık periyod boyunca dört kez haftada üç gün fiziksel aktivite durumları kaydedilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi en yüksek kış, en düşük ilkbahar mevsiminde tespit edilmiştir (p<0,05) (Ma ve ark., 2006). Bu sonucun aksine Küçükerdönmez ve Rakıcığlı'nun (2018) öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada, fiziksel aktivite için harcanan enerji değerinin ilkbahar ve sonbaharda yaz mevsimine göre arttığı saptanmıştır. Acar-Tek (2008) ise, bireylerin günlük TEH'nin kışın diğer mevsimlere göre daha düşük olduğunu belirlemiştir.

Hamilton ve arkadaşlarının (2008) yaptıkları çalışmada, günlük adım sayıları yaz ve kış mevsiminde pedometre kullanılarak ölçölmöş, katılımcıların yazın (10,417±3055 adım), kış mevsimine (9,132±2841 adım) göre daha fazla adım attığı saptanmıştır (p<0,05). Bu sonuçtan yola çıkarak Birleşik Krallıkta yaşayan bireylerin soğuk havalarda ve aylarda fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Pedometre ölçöümü ile adım sayısının belirlendiği başka bir çalışmada ise

hem obez hem normal vücut ağırlığına sahip 18-65 yaş normal vücut ağırlığındaki (n=45) ve obez (n=51) bireylerde adım sayısının yazın kış mevsiminden daha yüksek olduğu saptanmış ($p<0,05$), adım sayısı obez bireylerde her iki mevsim normal vücut ağırlığı olan bireylere göre daha düşük bulunmuştur (Stacy ve ark., 2011).

Nashville’de 20-54 yaşları arasında sağlıklı 57 kadın ile yapılan çalışmada; fiziksel aktivite süreleri akselometre ile, enerji harcaması indirekt kalorimetre ile ölçülmüştür. Bireylerin haftalık fiziksel aktivite yapma süreleri yazın, kış mevsimine göre daha fazla tespit edilmiş ($p<0,05$), TEH yazın, kış mevsimine göre daha yüksek saptanmıştır ($p<0,05$). Bireylerin sedanter olma durumları ilkbahar/sonbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha yüksek bulunmuştur ($p>0,05$) (Buchowski ve ark., 2009).

Kobayashi ve ark.’nın (2010), Japonya’da iki farklı bölgede (Okinawa, Ibaraki) üniversitede okuyan (ortalama yaş $19,8\pm 49$ yıl) kız öğrenciler ile yaptıkları bir çalışmada; TEH’de Okinawa’da okuyan öğrencilerde yaz aylarına göre ($1559,6\pm 24,2$ kkal/gün) kış aylarında ($1465\pm 24,2$ kkal/gün) azalma; Ibaraki’de okuyan öğrencilerde ise yaz aylarında ($1597,2\pm 24,8$ kkal/gün) kış aylarına ($1668,4\pm 26,9$ kkal/gün) göre artış saptanmıştır. Okinawa’daki öğrencilerin yazın yüksek yoğunluklu aktivite yapma sürelerinin tersine düşük yoğunluklu aktivite sürelerinin, Ibaraki’deki öğrencilerin ise yazın orta ve ağır yoğunluklu aktiviteleri yapma sürelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kış aylarında ise Ibaraki’deki öğrencilerin Okinawadalılara göre hafif, orta ve ağır yoğunluklu aktiviteleri yapma süresinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. İki bölgedeki mevsimsel farklılıkların (Okinawa: subtropikal iklim, $27-29^{\circ}\text{C}$, yüksek sıcaklık; kışlar az bulutlu, $17-18^{\circ}\text{C}$; Ibaraki: yazlar kısa, sıcak, basık ve çok bulutlu, $21-22^{\circ}\text{C}$; kışlar çok soğuk ve az bulutlu ve hava yıl boyu yağışlı, $5-6^{\circ}\text{C}$), öğrencilerin fiziksel aktivite durumunu değiştirebileceği sonucuna varılmıştır.

Başka bir çalışmada 46 yetişkinin (18-65 yaş) PAL düzeyleri akselometre kullanılarak belirlenmiş, bireylerin sedanter, düşük ve orta yoğunluklu aktiviteleri geçirdikleri zaman ve uyku süreleri kaydedilmiştir. Mevsimlere göre total uyku

süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Diğer mevsimlere göre sedanter aktivite süresi kışın daha fazla bulunurken ($p<0,05$), düşük yoğunluklu aktivite süresi yazın ve ilkbahar aylarında daha yüksek saptanmıştır ($p<0,05$) (O'Connell ve ark., 2014). İsveç'in kuzey, güney ve merkezinde 1172 katılımcının dâhil edildiği bir çalışmada ise, mevsimlere göre güney bölgede yaşayan bireylerde sadece ilkbaharda orta dereceli fiziksel aktivite yapma durumunun anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Yüksek enlemlerde yaşayan bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin mevsimlere ve bölgelere göre değişmediği sonucuna varılmıştır (Hagstromer ve ark., 2014). Bu çalışmalara ek olarak 2006-2020 yılları arasında mevsimsel değişim ve fiziksel aktivite konusunda tüm yaş gruplarını içeren 1459 araştırma makalesinin tarandığı bir derlemede (Scoping Review), yazın kış mevsimine göre fiziksel aktivite yoğunluğu ve orta dereceli fiziksel aktivite düzeyinin arttığı, sedanter davranışın ise kış mevsiminde daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. İklim koşullarındaki değişikliklerin fiziksel aktivite üzerinde sağlığı riske atıcı değişimlere neden olabileceği belirtilmiştir (Turrise ve ark., 2021).

Bazal metabolizma hızı (BMH), bireylerin en düşük enerji harcama hızını (ölçüm yemekten 12 saat sonra olmalı, ölçüm öncesi en az 30 dk geçmiş olmalı) ifade eden bir değerdir. Bazal metabolizma hızı ölçüm yöntemleri pratik olmadığından, bu değer yerine birey uyanık ve istirahat halinde iken yemek sonrası enerji harcaması (Dinlenme Enerji Harcaması-DEH) değeri de kullanılabilir (Nieman ve ark., 2019). Bazal metabolizma hızı üzerinde mevsimsel değişimler ve ortam sıcaklığının etkisi tartışmaya açıktır. Bazı çalışmalar insanların kışın yaz mevsiminden daha fazla dinlenme enerji harcamasına (DEH) sahip olduğunu göstermiştir (Duncan, 1988; Kang ve ark., 2003; Leonard ve ark., 2014 ve Osiba, 1957). Bazı çalışmalarda ise BMH'nin mevsimsel farklardan etkilenmediği belirtilmiştir (Anthanont ve ark., 2017 ve Haggarty ve ark., 1995).

Mevsim değişimlerine bağlı BMH değişiminin insanlardaki kahverengi yağ doku oranına göre değişebileceği, soğuğa yanıt olarak kahverengi yağ doku içerisindeki UCP1 proteininin ısı üretimini ve soğuğa sürekli maruziyetin bu doku miktarında artışa yol açabileceği bildirilmiştir (Bukowiecki ve ark., 1982; Bukowiecki

ve ark., 1986 ve Cannon ve Nedergaard 2004). Özellikle soğuk iklimlerde vücut ısısının artması nedeni ile, kış aylarında yaz aylarına göre BMH'nin daha yüksek olduğu da belirtilmektedir (Chen 1976; Chirifu 1982; Hong ve ark., 1986; Tahara 1983 ve Yoshida 1972).

Leonard ve arkadaşlarının (2014) Yakut Sahra'da mevsimsel BMH değişimi üzerine yaptıkları çalışmada, yaşları 19-74 yıl arasında değişen 94 yetişkinin yaz ve kış mevsiminde ölçümleri alınmıştır. Bazal metabolizma hızı değerleri yaşları 19-49 yıl olan yetişkinlerde kışın yaz mevsimine göre %6,0 daha yüksek ($p<0,05$), 50 yaş üzeri bireylerde %2,0 daha düşük saptanmıştır ($p>0,05$). Yaş faktörünün BMH'yi etkileyen önemli bir etken olabileceği belirtilmiştir. Plasqui ve arkadaşları (2003) ile Kashiwazaki (1990), genç yetişkinlerde kış mevsiminde yaz mevsimine göre BMH'de artış olduğunu belirlemişlerdir (sırası ile %4,0-6,0; %7,0-9,0).

Pham ve arkadaşları (2020) mevsimsel farkın DEH'e etkisinin tartışmalı olduğunu bildirmiş, yaşları 20-69 arasında olan Koreli yetişkinlerde ($n=867$; 385 erkek, 482 kadın) dört mevsim DEH araştırmışlardır. Yaş, BKİ ve vücut yağ yüzdesine (VYY) göre ayarlanmış DEH değerinin en yüksek olduğu mevsim kış mevsimi olmuş, bunu sırası ile sonbahar, ilkbahar, yaz mevsimi takip etmiştir ($p<0,05$).

1.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonundaki Değişiklikler

Mevsimsel farklılıklara göre beslenme alışkanlıklarının değişmesi nedeni ile vücut ağırlığında da değişiklik meydana gelebilmektedir. Vücut ağırlığı kaybının kış aylarında daha yüksek olduğu, bu duruma rağmen kış aylarında yaz aylarına göre besin alımının daha fazla olmasının ağırlık kaybını engelleyebilen bir durum olabileceği de belirtilmektedir (Shimamoto ve ark., 2002). Literatürde mevsimlere göre vücut kompozisyonları değişimi konusunda daha çok sporcularla yapılan çalışmalar mevcuttur (Ostojic, 2003; Peart ve ark., 2018 ve Walker ve ark., 2020).

Üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalarda yaz aylarında ve tatil dönüşlerinde akademik döneme göre vücut ağırlığı ve kompozisyonunda yaşam tarzı değişikliklerinden dolayı önemli değişiklikler saptandığı (Hull ve ark., 2007 ve Morrow ve ark., 2006); vücut ağırlığı ve VYY'de önemli artışların olduğu saptanmıştır. Bu durumun kardiyovasküler hastalıkların gelişmesinde önemli bir risk faktörü olabileceği sonucuna varılmıştır (Pascot ve ark., 1999).

Tahran'da yapılan bir çalışmada, yetişkinlerin kış ve yaz mevsimlerinde antropometrik ölçümleri (bel çevresi, bel kalça oranı, BKİ) karşılaştırıldığında, genel örnekleme bel kalça oranlarının kışın yaz mevsimine göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin ortalama bel çevresi ve BKİ'leri mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ($p>0,05$) (Hadaegh ve ark., 2006). Tayvan'da yetişkin bireylerde yapılan başka bir çalışmada ise, kadın ve erkeklerde kışın yaz mevsimine göre ortalama bel çevresi, bel kalça oranı ve BKİ'lerin anlamlı derece yüksek olduğu saptanmıştır (Chen ve ark., 2006).

Acar-Tek'in (2008) 25-45 yaş bireylerde ($n=67$) yaptığı çalışmada, özellikle kadınların vücut ağırlıklarının sonbahar ve yaz mevsimlerinde, ilkbahar ve kış mevsimlerine göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Kadınların bel çevresi değeri yazın ilkbahardan ($p<0,05$), bel kalça oranı ise yazın ilkbahar ve sonbahardan daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Katılımcıların vücut kompozisyon değerleri mevsimsel değişiklikten etkilenmemiştir. Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada, kadınların yazın kış mevsimine göre vücut yağ kütlesi değerlerinin azaldığı, yağsız vücut kütlesi değerlerinin ise arttığı saptanmış, vücut ağırlığı ve BKİ'nin yazın önemli derecede azaldığı bulunmuştur (Küçükerdönmez ve Rakıcıoğlu, 2018). Ma ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları çalışmada ise bireylerde ağırlık kazanımının kışın yaz mevsimine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Levy ve arkadaşlarının (2016) yaptıkları çalışmada; 44 erkek, 71 kadın Yakutlu bireyin yaz ve kış mevsiminde ortalama vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresinin kışın yaz mevsimine göre daha yüksek ($p<0,05$), toplam VYY, el kavrama gücü ise daha düşük saptanmıştır ($p<0,05$). Yakutlu bireylerde yapılan başka bir

çalışmada, 19-49 yaş arası 14 yetişkinin mevsimlere göre (yaz ve kış) ortalama BKİ, vücut ağırlığı, VYY, vücut kas kütlesi ve yağsız vücut kütlesi değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Leonard ve ark., 2014). Benzer şekilde Koreli yetişkinlerde (n=867, 20-69 yaş) yapılan çalışmada, katılımcıların ortalama BKİ'leri, vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve VYY değerlerinin mevsimsel değişimden etkilenmediği tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Pham ve ark., 2020).

Yaz-kış mevsimlerinde bireylerin (n=180; 18-80 yaş) BKİ'leri, bel çevreleri ve bel kalça oranlarının incelendiği bir çalışmada, en yüksek BKİ ve bel çevresi değerleri yaz mevsiminde saptanmış ($p>0,05$), bel-kalça oranının mevsimsel değişimden etkilenmediği tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Aquino ve ark., 2018). Alanouti ve arkadaşlarının (2011) yaptıkları çalışmada ise, Abu Dabi'de üniversitede okuyan kız öğrencilerin (n=208) BKİ'leri yazın $22,6\pm 4,6$ kg/m², kışın $24,4\pm 5,6$ kg/m² olarak saptanmıştır. Kız öğrencilerin yaz ve kış mevsimlerindeki ortalama BKİ'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). İran'da yapılan başka bir çalışmada, 19-65 yaş arası bireylerin kışın yaz mevsimine göre daha yüksek BKİ değerlerine sahip olduğu bulunmuştur (Nikooyeh ve ark., 2021).

Vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite durumu, güneş ışığına maruziyet ve serum D vitamini düzeyi ile ilişkili yapılan bir çalışmada, bireylerin yağsız vücut kütlesi, subkutan yağ kütlesi, visseral yağ kütlesi Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA) kullanılarak ölçülmüştür. Visseral adipozite durumu ile serum D vitamini düzeyi ve şiddetli fiziksel aktivite durumu arasında (sırası ile $\beta=-0,051$ $p<0,05$; $\beta=-0,039$ $p<0,05$), subkutan adipozite durumu ile fiziksel aktivite ve serum D vitamini düzeyi arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır (sırası ile $\beta=-0,048$ $p<0,05$; $\beta=-0,264$ $p<0,05$). Bu sonuçlara ek olarak bireylerin güneşe maruziyet durumları ile visseral adipoz doku kütlesi arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($\beta=0,029$ $p=0,050$) (Klinedinst ve ark., 2020).

1.6. Mevsimlere Göre Bazı Kan Parametreleri Düzeylerindeki Değişiklikler

Mevsimsel ritimlerin ana senkronizasyonu epifiz bezi tarafından sentezlenen ve sirkadyen ritimleri de düzenleyen melatonin hormonu aracılığı ile olmaktadır. Bu ritmin düzenlenmesinde ışık alma periyodu (fotoperiyod) önemli bir odak noktasıdır (Kuzmenko ve ark., 2021). Tiroid stimulan hormonun (TSH) hipofiz bezinden (pars tuberalis bölgesi) melatonine bağımlı şekilde salındığı, Tip 1 melotonerjik reseptörlerin bu bölgede yüksek yoğunlukta olduğu bildirilmektedir (Dardente ve ark., 2014). Tiroid stimulan hormon salınımı birçok memelide yıl içinde değişiklik göstermektedir. Düşük sıcaklıklarda, hipotalamusun nöro-salgılayıcı hücreleri tarafından tiroliberin (tirotropin salgılatıcı hormon) üretiminin uyarıldığı ve TSH sentezinde artış olduğu bildirilmektedir. Bu durum iç vücut sıcaklığının muhafaza edilmesine de katkı sağlayabilmektedir (Arancibia ve ark., 1996). Ayrıca Kuzmenko ve arkadaşları (2021) meteorolojik faktörler, atmosferik basınç, bağıl nem gibi faktörlerin de TSH salınım düzeyini etkileyebileceğini bildirmiş, en yüksek TSH seviyesine yaz mevsiminde ulaşılabilirliğini belirtmişlerdir (Kuzmenko ve ark., 2021).

Yüksek TSH seviyeleri artmış tiroksin (T_4) sentezi ve salınımı ile sonuçlanmakta, bu da kandaki tiroid hormon seviyelerinin artmasına neden olmaktadır (Kuzmenko ve ark., 2021). Tiroksin minimal fizyolojik aktiviteye sahiptir ve ayrıca deiyodinazlar [İyodotrionin Diyodinaz 1 (DIO1) ve İyodotrionin Diyodinaz 2 (DIO2)] tarafından aktif triiyodotironine (T_3), İyodotrionin Diyodinaz 3 (DIO3) tarafından inaktif ters triiyodotironine (rT_3) dönüştürülebilirler (Drigo ve Bianco, 2011; Dardente ve ark., 2014). Tiroid stimulan hormon, DIO2 ekspresyonunu mediobasal hipotalamusun endependimal hücrelerine karşılık gelen reseptörlere bağlanarak uyarmaktadır (Dardente ve ark., 2014). Güneş ışığının uzun olduğu günlerde meydana gelen yüksek DIO2 ve düşük DIO3 ekspresyon seviyeleri ve kısa süreli güneş ışığı alınan günlerde düşük DIO2 ekspresyonu durumu gözlenebilmektedir (Ebling, 2014). Sağlıklı insanlar üzerinde yapılan bir çalışmada, 4°C sıcaklığa 30 dakikalık bir maruziyet, TSH, T_3 ve T_4 seviyelerinde önemli artışa neden olmuştur (O'Malley ve ark., 1984). Bunun tersine, sağlıklı erkeklerin 35°C sıcaklığa 2 saat maruz kalması durumu, T_4 seviyesini değiştirmezken, T_3 seviyesini azaltmış, rT_3 seviyesini ise

arttırmıştır (Epstein ve ark., 1979). Çevre sıcaklığının aynı zamanda tiroid hormonlarının plazma proteinlerine bağlanmasını ve klirensini etkilediği, özellikle sıcaklık düşmesi durumunda ise T_4 'ün plazma proteinlerine bağlanmasının artabileceği bildirilmektedir (Kuzmenko ve ark., 2021 ve Qi ve ark., 2014). Subarktik bölgede (50° - 70° kuzey enlemleri) yaşayan bireylerde kışın T_3 ve T_4 seviyelerinde artış, serbest T_3 ve T_4 seviyelerinde azalma görülebilmektedir. Bu durum literatürde “Polar T_3 sendromu” olarak adlandırılmaktadır (Leonard ve ark., 2014).

Kuzey Sibirya’da yaşayan Yakut (Sakha) yerlileri (n=134) üzerinde yapılan bir çalışmada, kış mevsiminde yazı göre serbest T_3 ve T_4 seviyelerinin anlamlı derecede düştüğü ($p<0,05$), TSH seviyesinin ise, yükseldiği saptanmıştır ($p>0,05$) (Levy ve ark., 2013). Leonard ve arkadaşlarının (2014) Rusya’nın kırsal bir yerleşim bölgesinde yaptıkları çalışmada ise, 94 yetişkin birey (19-49 yaş; 59 kadın, 35 erkek) çalışmaya dâhil edilmiş, serbest T_3 ve T_4 , TSH hormon düzeyleri yaz ve kış mevsiminde incelenmiştir. Hem kadın hem de erkeklerde kışın TSH düzeyi artarken ($p>0,05$), yazın serbest T_4 ve T_3 düzeyleri anlamlı derecede azalma göstermiştir ($p<0,05$).

Suudi Arabistan’da 19-45 yaş arası 42 premenopozlu kadında iki mevsim serum TSH düzeyi incelenmiş; kışın ($2,63\pm0,36$ pg/mL) yaz mevsimine ($2,41\pm0,44$ pg/mL) göre daha yüksek ortalama TSH düzeyi saptanmıştır ($p<0,05$). Hormon düzeylerinin cinsiyet hormonları, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenebileceği bildirilmiştir (Arjumand ve ark., 2016). Yaşlı bireyler üzerinde yapılan başka bir çalışmada, TSH düzeyi kışın daha yüksek tespit edilmiş, yazın serbest T_3 düzeyinin en düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca referans TSH düzeyinin yaşa göre, serbest T_3 düzeyinin ise cinsiyete göre değişebileceği sonucuna varılmıştır (Wang ve ark., 2019).

Mahwi ve Abdulateef ’in (2019) yaptıkları çalışmada, 152 ötiroidli bireyin yaz ve kış mevsiminde TSH, serbest T_3 ve serbest T_4 değerleri incelenmiştir. Tiroid uyarıcı hormon ve serbest T_3 değerleri kışın yaz mevsimine göre daha yüksek ($p<0,05$), serbest T_4 değeri ise daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Özellikle kışın dışarıda kalma süresi arttığında serbest T_3 değerlerinin anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Pham ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları bir çalışmada ise (20-69 yaş; 465 erkek, 617

kadın), bireylerin T₃, T₄, TSH düzeyleri dört mevsim boyunca incelenmiştir. Serum T₃ değerleri kadın ve erkeklerde kışın en yüksek, kadınlarda yaz, erkeklerde ise sonbahar mevsiminde en düşük saptanmıştır (p<0,05). Erkeklerde serum T₄ ve TSH değerlerinin mevsimsel değişimden etkilenmediği (p>0,05), kadınlarda T₄ düzeyinin ilkbaharda en yüksek, sonbaharda en düşük olduğu saptanmıştır (p<0,05).

Alkalen fosfataz (ALP) enziminin, vücut dokularında geniş bir alana etki ettiği, özellikle karaciğer, kemik, bağırsaklar ve plasentada önemli etkisinin olduğu bildirilmektedir. Hücre membranlarının transport mekanizmasında da etkili olduğu düşünülen bu enzimin miktarının osteoblastik aktivitenin artması ile birlikte arttığı böylelikle kemik dönüşümüne katkıda bulunduğu belirtilmiştir (Devgun ve ark., 1981). İntestinal ALP düzeyinin serum D vitamini artışı ile birlikte artabildiği bildirilmektedir (Deluca, 1979). Herhangi bir nedenle (mevsimsellik, enlem derecesi, ileri yaş, sıcaklık azalması) D vitamini seviyelerinin düşük olması durumunda PTH düzeyleri daha yüksek olmakta, kemik rezorbsiyonları ve kırıklarda artış görülebilmektedir (Christensen ve ark., 2010; Itoh ve ark., 2011; Kroll ve ark., 2015 ve Pasco ve ark., 2004).

Ankara’da bir fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine başvuran yaş ortalaması 48,7±14,2 yıl (20-87 yaş) olan, 440 yetişkin bireyin yaz (n=173) ve kış aylarında (n=262) serum 25(OH)D, PTH, ALP, kalsiyum ve fosfor değerleri incelenmiştir. Mevsimlere göre ortalama serum kalsiyum, fosfor ve PTH düzeyi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiş, serum ALP düzeyi yazın kış mevsimine göre daha düşük bulunmuştur (p<0,05) (Bozkurt ve ark., 2014).

Klingberg ve arkadaşlarının (2015) İsveç’te yaptıkları çalışmada, sağlıklı donörlerden (16-71 yaş) alınan 540 kan örneği 12 ay boyunca, mevsim (üç aylık periyotlar) ortalaması göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Ortalama serum kalsiyum düzeyinin en yüksek ekim-kasım-aralık, en düşük temmuz-ağustos-eylül aylarında; ortalama fosfat düzeyinin en yüksek temmuz-ağustos-eylül, en düşük ocak-şubat-mart aylarında olduğu gözlenmiştir. Katılımcıların en yüksek PTH düzeyinin ocak-şubat-mart aylarında görüldüğü tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise, 5579

katılımcının (13-111 yaş) dört mevsim kan parametreleri incelenmiş, ortalama serum PTH düzeyi en yüksek ilkbahar ($80,27 \pm 33,08$ pg/mL), en düşük sonbahar mevsiminde ($40,11 \pm 16,84$ pg/mL) tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Serum 25(OH)D vitamini düzeyinin >75 nmol/L olduğu durumda PTH düzeyinin en düşük seviyede olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$) (Shen ve ark., 2020).

Suudi Arabistan’da yapılan bir çalışmada, 685 posttriodektomi hastasının (ortalama yaş 41 ± 14 yıl) sıcak ve soğuk mevsimlerde kan parametreleri değerlendirilmiş; serum PTH, magnezyum, fosfor ve kalsiyum düzeylerinin sıcak mevsimlerde daha yüksek olduğu saptanmıştır (sırası ile $p > 0,05$; $p < 0,05$; $p > 0,05$; $p > 0,05$). Bireylerde soğuk mevsimlerde serum 25(OH)D vitamini düzeyinin düşük seyretmesinin düşük magnezyum düzeyine neden olabileceği, bu durumun kemik rezorbsiyonunda olumsuz etki yapabileceği bildirilmiştir (Aldrees ve ark., 2020). Cantilena ve arkadaşlarının (1992) 11 erkek (23-33 yaş), 18 kadın (20-41 yaş) ile yaptıkları çalışmada ise beş farklı karetonoidin (lutein, kriptoksantin, likopen, alfa karoten, beta karoten) dört mevsim ortalama serum konsantrasyonları incelenmiştir. İlkbaharda Lutein ve kriptoksantin, kışın likopen ve alfa karoten, yazın ise beta karoten düzeyleri diğer mevsimlere göre daha yüksek saptanmıştır. Bireylerin aynı zamanda gün içinde farklı zamanlarda karetonoid ölçümleri farklılık göstermiş, bu durumun bireyin tükettiği besinlerin çeşidine ve diyetin yağ içeriğine göre de değişebileceği bildirilmiştir.

Mevsimsel farklılıkların göz önünde bulundurulduğu başka bir çalışmada, 21-34 yaş arası (ortalama yaş $25,0 \pm 1,5$ yıl) tekstil işçisi Çinli kadınlarda ($n=563$) folat ve B₆ vitamini eksiklikleri ve anemi görülme durumu incelenmiştir. Kadınların tokluk kan parametreleri incelendiğinde, %23,0’ünde folik asit eksikliği, %26,0’sında B₆ vitamini eksikliği, %10,0’unda düşük B₁₂ vitamini düzeyi saptanmıştır. Kadınların serum folik asit, hemoglobin ve B₁₂ vitamini düzeyi yaz; B₆ vitamini kış ve ilkbahar; ferritin ilkbahar; transferrin düzeyi ise kış ve ilkbahar aylarında daha düşük saptanmış, sadece mevsimlere göre serum folik asit düzeyi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Ronnenberg ve ark., 2000). Ankara’da mevsimsel farklılıkların biyokimyasal parametreler üzerine etkisinin incelendiği

çalışmada ise, 65 yaş ve üzeri bireylerin dört mevsim biyokimyasal parametreleri (C vitamini, retinol, folik asit) kaydedilmiştir. Kışın erkeklerde serum folik asit ($p<0,05$), yazın kadınlarda serum C vitamini düzeyi daha yüksek saptanmıştır ($p<0,05$). Serum retinol düzeyleri ise mevsimsel değişikliklerden etkilenmemiştir (Ersoy ve ark., 2018).

1.7. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Lipid Düzeylerindeki Değişiklikler

1.7.1. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini Düzeylerindeki Değişiklikler

Serum 25(OH)D insanlarda D vitamini durumunun saptanmasında yaygın olarak kullanılan ve güvenilir bir parametredir (Seamans ve Cashman, 2009). Dünya genelinde, ağırlıklı olarak Ultraviyole-B (UVB) ışınlarına (dalga boyu 290-315 nm) güneş ışığı ile maruz kalınarak, kutanöz dokuda D vitamini üretimi sağlanır. D vitaminin diğer kaynağı ise diyetdir (besinler ve takviyeler) (Bozkurt ve ark., 2014; Kennel ve ark., 2010 ve Romero-Ortuno ve ark., 2010). Holick'in (2007) yaptığı derleme makalede, serum 25(OH)D'nin optimal konsantrasyonu hakkında fikir birliği olmamasına rağmen, 25(OH)D konsantrasyonunun 20 ng/mL'nin altında (<50 nmol/L) olmasının 'eksiklik', 21-29 ng/mL (52-72 nmol/L) arasında olmasının 'yetersizlik', 30 ng/mL ve üzerinde (>73 nmol/L) olmasının ise 'yeterlilik' olarak tanımlanması gerektiği belirtilmiş, serum 25(OH)D düzeyi 150 ng/mL üzerinde (374 nmol/L) ise toksik etki gözlemlenebileceği bildirilmiştir. D vitamini durumu ile ilgili endişe, genel nüfusun çeşitli kesimlerinde düşük D vitamini konsantrasyonlarının oldukça yaygın olduğu bilinmesi nedeni ile artmıştır (Karohl ve ark., 2010).

D vitamini üretimini azaltan ve eksikliğe neden olan bazı faktörler; güneş koruyucuların kullanımı, koyu cilt pigmentasyonu (melanin kaynaklı), yaşlılık, yanıklar, malnütrisyon ve obezite, katabolizmanın artışına neden olan ilaçlar (antikonvülsanlar, glukokortikoidler vb.), karaciğer ve böbrek hastalıkları, elzem vitaminlerin diyetle yetersiz alımı, güneş ışığına yetersiz maruz kalma durumlarıdır

(Bozkurt ve ark., 2014 ve Holick, 2007). Bu nedenlerin yanı sıra, serum 25(OH)D vitamini düzeyinin etnik köken, yaş, enlem derecesi, coğrafi konum ve mevsimlere göre değiştiği de belirtilmektedir (Holick, 2007; Reusch ve ark., 2009 ve Romero-Ortuno ve ark., 2010). D vitamininden zengin besinler (süt, yumurta, karaciğer vb.) günlük ihtiyaçlar dahilinde tüketildiğinde D vitamini gereksinimi karşılanamamakta; ancak haftada 3-4 kez yağlı balık (Morina balığı yağı, somon, sardalya vb.) tüketimi olduğunda gereksinim karşılanabilmektedir (Baysal, 2014). Ultraviyole B ışınları maruziyetinin serum 25(OH)D vitamini düzeyine önemli katkı sağladığı, yaz mevsiminde bireylerin D vitamini eksiklik durumlarının azaldığı da bildirilmiştir (Ashwell ve ark., 2010). Ayrıca ekvatora yakın enlemlerde D vitamini üretiminin daha fazla olduğu da belirtilmekte (Elizondo-Montemayor ve ark., 2017); 35° kuzey enlemi (Atlanta) üzerinde kalan bölgelerde güneşin geliş açısının kasım ayından şubat ayına kadar düşük seyretmesi çok daha az miktarda D vitamini üretilebilmesine sebep olabilmektedir (Holick, 2007).

Yapılan çalışmalarda serum 25(OH)D vitamini seviyeleri kış mevsiminde yaz mevsimine göre daha düşük saptanmış (Bird ve ark., 2013; Costanzo ve ark., 2011 ve Looker ve ark., 2002), fakat bu sonuçların popülasyonlara ve coğrafi bölgelere göre değişebileceği, bireylerin giyim tarzları, diyet alışkanlıkları, yaşları, bulundukları enlem ve atmosferik bileşenlere göre değişiklik gösterebildiği belirtilmiştir (Heidari ve Haji Mirghassemi, 2012). Serum 25(OH)D vitamini seviyeleri ve mevsimsel farklar üzerine yapılan diğer çalışmalar aşağıda özet olarak verilmiştir.

Tirositlerin D vitamini eksikliği durumunda TSH sitümlasyonuna daha az yanıt verdiği ve bunun da artmış TSH seviyelerine ve tiroid patolojilerine yol açabileceği belirtilmektedir (Barchetta ve ark., 2015 ve Das ve ark., 2017). Yapılan bir çalışmada, 18-65 yaş sağlıklı 294 bireyin ilkbahar-yaz mevsimi arasındaki ortalama TSH düzeyi, sonbahar-kış mevsimine göre daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin kasım-mart ayları arasında en düşük D vitamini, en yüksek TSH düzeylerine sahip olduğu saptanmıştır (Barchetta ve ark., 2015). Das ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları çalışmada ise sonbahar ve kış mevsiminde en yüksek TSH düzeyi tespit edilmiş, serum TSH ve serum 25(OH)D vitamini değerleri arasında sonbahar-kış ve ilkbahar-yaz

mevsimleri için negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (sırası ile $r = -0,0248$; $p < 0,05$; $r = -0,0209$; $p < 0,05$).

Nakamura ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları çalışmada, Japon kadınların ($n=122$, 45-81 yaş) yaz ve kış mevsiminde serum 25(OH)D ve paratiroid hormon (PTH) seviyeleri incelenmiştir. Serum PTH düzeyi kış mevsiminde daha yüksek saptanmıştır ($p < 0,05$). Serum 25(OH)D vitamini düzeyi yazın ortalama $78,6 \pm 18,2$ nmol/L, kışın $59,7$ nmol/L olarak tespit edilmiş, mevsimsel değişikliklere göre ortalama serum 25(OH)D vitamini düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Levis ve arkadaşlarının (2005) Güney Florida'da yaşayan yetişkinlerde (18-88 yaş; $n=212$) yaptıkları çalışmada, kış (mart) ve yaz mevsimi bitiminde (eylül) serum D vitamini seviyeleri incelenmiştir. Kışın erkeklerde ortalama 25(OH)D düzeyi ($24,9 \pm 8,7$ ng/mL), kadınlardan daha düşük ($22,4 \pm 8,2$ ng/mL) bulunmuş; kadınların %40,0'ında, erkeklerin %38,0'inde D vitamini eksikliği saptanmıştır. Yaz mevsiminde ise kadın ve erkeklerin ortalama serum 25(OH)D düzeyleri sırası ile $25,0 \pm 9,4$ ng/mL, $31,0 \pm 11,0$ ng/mL olarak tespit edilmiştir. Kadın ve erkeklerde mevsimsel serum 25(OH)D vitamini düzeyi farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sağlıklı Japon bireylerde serum PTH ve 25(OH)D vitamininin mevsimsel değişikliklerinin incelendiği bir çalışmaya yaşları 20-68 yıl olan (95 kadın; 102 erkek) birey dâhil edilmiştir. Bireylerin ortalama serum D vitamin düzeylerinin en düşük kış mevsimi sonunda (mart $15,1 \pm 7,1$ ng/mL), en yüksek yaz mevsimi sonunda (eylül $31,6 \pm 5,6$ ng/mL) olduğu saptanmıştır. Mart ayı içinde bireylerin %86,7'sinin 25(OH)D vitamini düzeyi 20 ng/mL'in altında bulunmuştur. Serum 25(OH)D düzeyleri bireylerin vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri (BKİ) ve yaşları ile pozitif (sırası ile $r=0,127$, $p < 0,05$; $r=0,630$, $p < 0,05$; $r=0,173$, $p < 0,05$), vücut yağ yüzdeleri ile negatif ($r=-0,081$, $p > 0,05$) korelasyon göstermiştir (Ono ve ark., 2005). Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada ise, serum 25(OH)D vitamini düzeyi yaz aylarında ($46,1 \pm 15,32$ µg/L), kış aylarına ($22,9 \pm 9,28$ µg/L) göre daha yüksek bulunurken ($p < 0,05$); ilkbahar ($35,9 \pm 12,56$ µg/L) ve sonbahar ($34,4 \pm 9,93$ µg/L)

aylarında bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir ($p>0,05$).

Norveç'in batısında yapılan retrospektif bir çalışmada, 2005-2008 yılları arasında Haukeland Üniversitesi laboratuvar kayıtlarından 0-100 yaş arası bireylerin alınan 25(OH)D ($n=8325$) düzeyi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre haziran-eylül aylarında 25(OH)D vitamini düzeyinin en yüksek olduğu saptanmış, nisan ayında katılımcıların %43,0'ünün serum 25(OH)D düzeyleri 50 nmol/L'nin altında (en düşük) tespit edilmiştir. Katılımcıların ilkbahar mevsimi başlangıcında ve kışın serum D vitamini düzeylerinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (Christensen ve ark., 2010).

Başka bir çalışmada Abu Dabi'de üniversitede okuyan kadınların yaz ($n=138$, ortalama yaş $21,1\pm4,6$ yıl) ve kış mevsiminde ($n=70$, ortalama yaş $=20,3\pm1,9$ yıl) ortalama serum 25(OH)D düzeyi sırası ile $20,9\pm14,9$ nmol/L ve $31,3\pm12,3$ nmol/L olarak saptanmış ($p<0,05$), güneşten kaçınma skorları (Sun Avoidance Score - SAI) kış mevsiminde daha düşük tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Alanouti ve ark., 2011). Güneşe maruziyet durumunun vurgulandığı sağlıklı İsveçli yetişkinlerde (ortalama yaş $41,0\pm13,0$ yıl) yapılan başka bir çalışmada Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na (International Commission on Illumination - CIE) göre ultraviyole (UV) ışınlaması düzeyi aralık ayında $0,36$ wh/m² haziran ayında $24,25$ wh/m² bulunmuş ve bu düzeyler serum vitamin 25(OH)D düzeyleri ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif korelasyon göstermiştir (Klingberg ve ark., 2015).

Öğüş ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada ($n=4168$), serum 25(OH)D vitamini düzeyleri yaş (10-90 yaş), cinsiyet (%77,8'i kadın, %22,2'si erkek) ve aylara (ocak-aralık ayları arasında) göre gruplara ayrılmış, kadınların %50,0'sinde erkeklerin %38,0'inde serum 25(OH)D vitamini düzeyleri 20 ng/mL'in altında bulunmuştur. Ortalama serum 25(OH)D vitamini erkeklerde en yüksek Mayıs ($32,37\pm11,50$ ng/ml), en düşük Ocak ($15,18\pm9,99$ ng/mL); kadınlarda en yüksek Haziran ($31,58\pm13,11$ ng/mL), en düşük Mart ayında ($14,88\pm13,63$ ng/mL) gözlenmiş, katılımcıların mevsimlere göre ortalama serum 25(OH)D vitamini düzeyleri arasında istatistiksel

olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Cinsiyet, yaş ve aylara göre serum 25(OH)D vitamini düzeyleri arasında önemli değişiklikler olabileceği, bu durumun klinikte tanı aşamasında önemli olabileceği belirtilmiştir.

Ankara’da bir fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine başvuran ortalama yaşları $48,7\pm14,2$ yıl (20-87 yaş) olan 440 yetişkinin yaz ($n=173$) ve kış aylarında ($n=262$) serum 25(OH)D değerleri kaydedilmiştir. Bireylerin yaz ve kış mevsiminde ortalama serum D vitamini seviyeleri sırası ile $13,9\pm8,6$ µg/L ve $19,8\pm13,9$ µg/L bulunmuştur ($p<0,05$) (Bozkurt ve ark., 2014). Başka bir çalışmada, Avrupa’da düşük serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin oldukça yaygın olduğu bildirilmiş, 35° ve 69° K enlemleri arasında yer alan dokuz bölgenin [İrlanda ($51-54^\circ$ K), İzlanda (64° K) ve Norveç (69° K) vb.] UVB ışınlarına maruziyeti ve serum 25(OH)D vitamini düzeylerine etkisi incelenmiştir. İrlandalı yetişkinlerde Norveçli ve İzlandalı yetişkinlere göre serum 25(OH)D vitamini düzeyinde daha yüksek dalgalanmalar tespit edilmiştir. Bu enlem derecelerinde düşük UVB kullanılabilirliği, yüksek D vitamini alımı olduğu saptanmıştır. Bu enlemlerde daha yüksek D vitamini alımının serum 25(OH)D vitamini düzeyleri üzerinde olumlu etki yapabileceği bildirilmiştir (O’Neill ve ark., 2016). Amerika’nın kuzey enleminde dört mevsim yapılan bir araştırmada ise (148,821 serum örneği, iki yıllık periyod) ilk ve ikinci sene serum 25(OH)D vitamini düzeyleri 30-40 ng/mL olan örnekler ile en çok yazın, en düşük (10,1-20,0 ng/mL) olan örnekler ile en fazla kışın karşılaşılmıştır (Rosecrans ve Dohnal, 2014).

Çınar ve arkadaşlarının (2014) 21-52 yaş ofis çalışanlarında yaptıkları çalışmada, yazın kış mevsimine göre ortalama serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin yaklaşık iki kat daha fazla olduğu bulunmuş ($p<0,05$), örneklemin %35,6’sında yazın, %12,7’sinde kışın 25(OH)D vitamini yetersizliği; %31,5’inde yazın, %83,9’unda kışın D vitamini eksikliği tespit edilmiştir. Serum 25(OH)D vitamini ile serum paratroid hormon (PTH), BKİ, yaş ve güneşe maruziyet indeks puanları arasında her iki mevsimde de istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Serdar ve arkadaşlarının (2017) yaptıkları benzer bir çalışmada ise, 20-40 yaş bireylerin (9890 kadın, 2723 erkek) ortalama serum 25(OH)D vitamini düzeyleri en yüksek sonbahar

mevsiminde bulunmuş ($p<0,05$), mevsimlere göre değişkenlik gösteren serum 25(OH)D vitamini düzeyi ile PTH arasında negatif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=-0,325$, $p<0,05$).

Nouri Saeidlou ve arkadaşlarının (2017) İran’da yaş ortalaması $30,83\pm14,02$ yıl olan bireylerde yaptıkları çalışmada; mevsimlere göre serum 25(OH)D düzeyi arasındaki ilişki incelenmiştir. Genel örnekleme serum 25(OH)D düzeyleri kış ve yaz aylarında sırası ile $45,8\pm24,26$ ng/mL ve $55,24\pm374,7$ ng/mL bulunmuştur ($p<0,05$). Mevsimsel farklılıklara göre serum 25(OH)D vitamini ortalama farkları arasında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Öksüz ve Kutlu’nun (2018) yaptıkları çalışmada, Konya’da bir yıl boyunca aile hekimliğine başvuran 18 yaş ve üzeri bireylerin dosyaları retrospektif olarak taranmış, kadınlarda serum D vitamini düzeylerinin erkeklere göre anlamlı derecede daha düşük (<20 ng/mL) olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). D vitamini eksikliği en sık (%30,1) sonbahar mevsiminde ve aralık ayında (%12,7) ($p<0,05$), yetersizliği ise en sık sonbahar mevsiminde (%44,3) ve eylül ayında (%19,3) saptanmıştır ($p<0,05$).

Kılınç ve arkadaşlarının (2018) yaşları 0-90 yıl olan 544 erkek, 1579 kadın üzerinde yaptıkları çalışmada; yaz (temmuz-kasım) ve kış aylarını (kasım-mart) içeren dönemlerde serum 25(OH)D vitamini düzeyi incelenmiştir. Araştırma sonucunda serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin 20 ng/mL üzerinde olanların kışın yaz mevsimine göre erkeklerde %36,4, kadınlarda %38,2 azaldığı belirlenmiştir. Samsun’da yapılan benzer bir çalışmada da, kış ve yaz aylarında hastaneye başvuran 23 773 bireyde (%73,34 kadın, %25,7 erkek) kış aylarında D vitamini yetersizliğinin yaz aylarına göre daha fazla olduğu saptanmıştır (sırası ile %56,34, %43,54) ($p<0,05$) (Çubukçu ve ark., 2019). Her iki çalışmada da supleman kullanımı ve zenginleştirilmiş yiyecek tüketiminin düşük serum 25(OH)D vitamini düzeylerini iyileştirebileceği belirtilmiştir (Çubukçu ve ark., 2019 ve Kılınç ve ark., 2018).

Filipinler’de kentsel bölgede çalışan bireylerin (22-60 yaş) güneş ışığına maruz kalma durumu ve serum 25(OH)D vitamini arasındaki ilişkinin incelendiği bir

çalışmada, bireylerin (n=75) güneşe maruziyet puanları arttıkça, serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin de arttığı saptanmıştır ($r=0,396$; $p<0,05$) (Mansibang ve ark., 2020).

Çin'in Güneydoğusunda bulunan Hangzoo şehrinde (30° Kuzey enlemi) yapılan bir çalışmada, 2011-2015 yılları arasında 17 646 bireyin (13-111 yaş; 8598 kadın, 8281 erkek) serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin dört mevsimdeki değişimi incelenmiştir. Katılımcıların %62,87'sinde serum 25(OH)D vitamini eksikliği, %28,54'ünde serum 25(OH)D vitamini yetersizliği belirlenmiştir. Serum 25(OH)D vitamini düzeyi en yüksek sonbahar ($52,37 \pm 24,65$ nmol/L), en düşük ilkbahar ($40,81 \pm 21,58$ nmol/L) mevsiminde tespit edilmiştir ($p<0,05$). Katılımcıların yaş, BKİ ve güneş alma süreleri ile serum D vitamini düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$) (Shen ve ark., 2020). Slovenyalı 18-64 yaş 125 yetişkin birey ile yapılan bir çalışmada ise, özellikle kasım-nisan ayları arasında serum 25(OH)D vitamini düzeyinde önemli düşüşler saptanmış, 25(OH)D vitamini eksikliği %40,8, 25(OH)D vitamini yetersizliği ise %81,6 olarak tespit edilmiştir (Hribar ve ark., 2020).

Hindistan-Mangalore şehrinde yapılan bir çalışmada, bireylerin (70 erkek, 39 kadın) serum 25(OH)D vitamini düzeyleri yaz-kış incelenmiştir. Her iki mevsimde de kadınlarda erkeklere göre, el emeği ile çalışan kişilerde (kazma, kürek vb.) (n=52) ofiste çalışanlarda (n=57); vejetaryen olmayanlarda olanlara; normal vücut ağırlığında olanlarda fazla vücut ağırlığında olanlara; 2,5 saatten fazla zamanı dışarıda geçirenlerde 1,5 saatten az dışarıda zaman geçirenlere göre serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır. Mevsimlere göre değişim incelendiğinde ise serum 25(OH)D vitamini düzeyinin her bir değişken için kışın anlamlı derecede düştüğü bildirilmiştir. Buna ek olarak yaz mevsiminde koyu tenli bireylerin açık tenli bireylere göre daha yüksek ($p<0,05$); kış mevsiminde ise daha düşük serum 25(OH)D vitamini düzeyi olduğu bulunmuştur ($p>0,05$). Her iki tip ten rengine sahip olan bireylerin serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin kışın, yaz mevsimine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($p>0,05$). Yüz, kol, bacak ve ayakları güneş maruziyetine kalan bireylerde, sadece yüz bölgesi güneş maruziyetine

kalanlara göre daha yüksek serum vitamin 25(OH)D düzeyi tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Rai ve ark., 2021).

İranlı yetişkinlerde ($n=1111$; 19-65 yaş) yapılan bir çalışmada, 29° – $37,5^{\circ}$ kuzey enlemleri arasındaki altı bölgede, ortalama serum 25(OH)D vitamini değerlerinin kışın ($27,1\pm17,9$ nmol/L), yaz mevsimine ($42,7 \pm 30,5$ nmol/L) göre yarı yarıya azaldığı saptanmıştır ($p<0,001$). Erkek cinsiyet ve 33° kuzey enleminden daha yüksek enlemde yaşama durumu, serum 25(OH)D vitamini düzeylerini pozitif yönde etkilerken ($p<0,05$); kış mevsiminde olma durumunun serum 25(OH)D vitamini düzeylerini negatif yönde etkilediği belirlenmiştir ($p<0,05$) (Nikooyeh ve ark., 2021).

1.7.2. Mevsimlere Göre Serum Lipid Düzeylerindeki Değişiklikler

Yirmi Batı Avrupa ülkesinde yapılan Küresel Hastalık Yüğü Çalışması'nda (1990-2019) iskemik kalp hastalıkları kaynaklı mortalite oranının %60,5 oranında azaldığı belirtilmiştir. Özellikle Akdeniz Bölgesi'nde olan Avrupa kentlerinde, Akdeniz Bölgesi'nde olmayanlara göre bu oranın %16,2 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Vancheri ve ark., 2022). Bölgesel farklılıkların yanı sıra, mevsimsel değişikliklerin de kan lipidleri üzerinde önemli değişiklikler yapabileceği, özellikle dislipidemi durumunun bu tablonun ciddiyetini arttırabileceği bildirilmektedir (Ma ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda, mevsimsel değişiklikler ile beraber çoğu bireyde iskemik kalp hastalığı geçirme ve hiperkolesterolemi görülme durumlarının kuzey ve güney yarımkürede kışın daha yüksek, yazın ise daha az görüldüğü bildirilmiştir (Cheng, 2005; Gordon ve ark., 1987; Ockene ve ark., 2004; Råstam ve ark., 1992 ve Woodhouse ve ark., 1993). Bu sonuçlara ek olarak yapılan longitudinal (Gordon, 1987; Tung, 2009 ve Woodhouse ve ark., 1993) ve daha geniş kapsamlı kesitsel çalışmalar (Kamezaki ve ark., 2010; Råstam ve ark., 1992), mevsimsel değişimin fiziksel aktivite, diyet ve ortam ısısından bağımsız olarak serum lipidlerini etkileyebileceğini göstermiş, fakat etki mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır.

Tahran’da 20-64 yaşları arasında 6894 (4004 kadın, 2890 erkek) bireyin 1999-2001 yılları arasında total kolesterol (TK), LDL kolesterol (LDL-K), HDL kolesterol (HDL-K) ve trigliserit (TG) değerleri dört mevsim kaydedilmiştir. Total kolesterol değeri en yüksek kış mevsiminde tespit edilmiştir ($p<0,001$). Erkeklerde en yüksek LDL-K ve HDL-K düzeyi kış mevsiminde bulunmuş (sırası ile $p<0,01$; $p<0,05$), TG düzeyleri mevsimsel farktan etkilenmemiştir. Kadınlarda ise LDL-K en yüksek kış, HDL-K en yüksek sonbahar ($p>0,05$), TG düzeyi en yüksek yaz mevsiminde saptanmıştır ($p<0,05$) (Hadaegh ve ark., 2006). Tayvan’da yapılan başka bir çalışmada 40 yaş ve üstü bireylerde ($n=8251$) kışın yaz mevsimine göre HDL-K ve TK düzeyinin daha yüksek, TG düzeyinin ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Chen ve ark., 2006). Hopstock ve arkadaşlarının (2013) Norveç’in kuzeyinde 20 yaş üstü 38 037 birey üzerinde yaptıkları çalışmada, TK ve HDL-K düzeylerinin kışın (ocak) en yüksek düzeye ulaştığı saptanmıştır. Trigliserit düzeyleri ise sonbahar mevsiminde (eylül ve ekim) daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlardan yola çıkarak kardiyovasküler hastalık riskinin kış aylarında daha çok artabileceği bildirilmiştir.

Mevsimsel değişikliklerin lipit düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi amacı ile 2006-2013 yılları arasında 2,8 milyon yetişkin (ortalama yaş 59 ± 16 yıl) Amerikalı üzerinde yapılan çalışmada; bireylerin TK ve LDL-K düzeylerinin kışın daha yüksek olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak HDL-K değerinin erkeklerde yaz ve sonbahar, kadınlarda sonbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha düşük olduğu bulunmuş, TG düzeyi erkeklerde kış ve sonbahar, kadınlarda ise sonbahar mevsiminde daha yüksek tespit edilmiştir (Joshi ve ark., 2014).

Moura ve arkadaşlarının (2013) mevsimlere göre dislipidemi görülme durumunu inceledikleri bir çalışmada ($n=227,356$), bireylerin serum LDL-K seviyelerinin >130 mg/dL olması durumu kış aylarında yaz aylarına göre %8,0 daha sık bulunmuş, bu fark orta yaşlı yetişkinlerde ve kadınlarda daha belirgin olmuştur ($p<0,05$). Serum HDL-K düzeyinin <40 mg/dL ve TG düzeyinin >150 mg/dL olması durumu ise yaz aylarında sırası ile %9,0 ve %5,0 daha sık görülmüştür. Benzer sonuçların elde edildiği başka bir çalışmada, 50 yetişkin (23-63 yaş) bireyin yıl boyunca aylık serum lipid düzeyleri incelenmiş, serum LDL-K düzeyinin kış ve ilkbaharda yaz mevsimine göre

önemli ölçüde daha yüksek olduğu saptanmış ($p<0,001$), HDL-K düzeyi ise kışın belirgin derecede azalmıştır ($p<0,05$) (Kreindl ve ark., 2014).

Yaz ve kış mevsimleri arasında yaklaşık 30°C 'den fazla sıcaklık farkının olduğu Çin'in Jinan kentinde yapılan bir çalışmada, 47,270 sağlıklı yetişkin ile çalışılmıştır. Hava sıcaklığındaki her 10°C artış için kadınlarda TK'nın 0,74 mmol/L ($p<0,05$), HDL-K'nın 0,32 mmol/L ($p<0,05$); erkeklerde TK'nın 0,35 mmol/L ($p<0,05$), HDL-K'nın 0,18 mmol/L ($p<0,05$) azaldığı bildirilmiştir. Sıcaklık artışı oldukça kadınlarda LDL-K değerlerinin arttığı ($p<0,05$), erkeklerde ise azaldığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ayrıca erkeklerde en yüksek TK ve TG düzeyi şubat, LDL-K düzeyi ocak, HDL-K düzeyi kasım ayında; kadınlarda en yüksek TK, LDL-K ve TG düzeyi şubat, HDL-K düzeyi kasım ayında saptanmıştır (Zhou ve ark., 2016). İngiliz ve Japon katılımcılar üzerinde yapılan epidemiyolojik bir çalışmada da, TK'nın kışın yaz mevsimine göre %3-5,0 daha yüksek seviyelerde olduğu belirtilmiş, aylık ortalama hava sıcaklık derecesi arttıkça TK düzeyinin azaldığı bildirilmiştir (Robinson ve ark., 1992).

Kuzeydoğu Sibirya'da yapılan bir çalışmada, mevsimsel değişiklikler ve metabolik sağlık ilişkisi araştırılmış, bireylerin ($n=115$, 71 kadın, 44 erkek) yaz mevsiminden kış mevsimine doğru TK ve HDL-K seviyelerinin arttığı bulunmuş, kışın yapılan balıkçılığın düşük LDL-K, açık alanda yiyecek arama durumunun ise yüksek HDL-K seviyesi ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (Levy ve ark., 2016). Saeidlou ve arkadaşlarının (2017) ortalama yaşı $30,83\pm 14,02$ yıl olan İranlı bireylerde yaptıkları çalışmada; ortalama serum TG, TK, LDL-K ve HDL-K düzeyleri kışın yaz mevsimine göre daha düşük düzeyde saptanmıştır. Ayrıca erkeklerde kışın ortalama serum TG, TK, LDL-K değerlerinin ($p<0,05$), yazın ise sadece ortalama serum TG değerinin kadınlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Vera ve arkadaşlarının (2017) ocak-aralık aylarında 3366 birey ile yaptıkları çalışmada katılımcıların ortalama TK düzeyi ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsimlerinde sırası ile 181,0 mg/dL, 174,90 mg/mL, 179,22 mg/mL, 180,62 mg/mL olarak tespit edilmiştir. Bu düzeylerin yazın %24,86, sonbaharda %28,40, kışın

%31,43, ilkbahar mevsiminde ise %31,86 önerilen düzeyin (≥ 200 mg/dL) üzerinde olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, mevsimsel farklılıklarının üniversite öğrencilerinin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25 (OH) D vitamini ile ilişkisini incelemektir.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, mevsimsel farklılıkların üniversite öğrencilerinin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini üzerine etkisini saptamak amacı ile yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ikinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma örnekleminin sayısı mevsimsel farklılıklara göre en önemli değişken olarak belirlenen cinsiyet farkının da değerlendirildiği serum 25(OH)D vitamini düzeyi ortalamaları ilişkisi göz önünde bulundurularak planlanan bir çalışma (Levis ve ark., 2005) referans alınmış ve G-Power programı kullanılarak hesaplanmıştır (Faul ve ark., 2007). Referans çalışmaya göre, yetişkin kadınlarda serum 25(OH)D konsantrasyon değeri (nmol/L) için kış ve yaz ölçümlerine ait ortalama $\pm$ standart sapma değerleri sırası ile $55,0 \pm 20,8$ ve $62,5 \pm 23,5$ olarak saptanmış ve iki ölçüm değeri arasındaki korelasyon 0,05 olarak alındığında, 0,05 anlamlılık düzeyinde 0.80 güç ile Wilcoxon testi kullanılarak, toplamda en az 72 (36 erkek, 36 kadın) kişilik örnekleme ulaşılmasının yeterli olacağı saptanmıştır. Bu hesaplama ile, kayıpların olması da göz önünde bulundurularak Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören 20-25 yaş 39 erkek 42 kadın olmak üzere 81 katılımcı çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

Araştırmaya;

- ✓ Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğrencisi olmayan,
- ✓ Herhangi bir kronik hastalığı olmayan,
- ✓ Son bir ay içerisinde vitamin-mineral suplemanı kullanmayan,
- ✓ Gebelik veya emziliklik döneminde olmayan,
- ✓ Verilerin toplandığı dönemde herhangi bir zayıflama diyeti uygulamayan öğrenciler dâhil edilmiştir.

Çalışma için Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan 81852408-E.16277 sayılı 20.05.2019 tarihli (EK-1); Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 2019/5 sayılı 08.05.2019 tarihli (EK-2) izinler alınmıştır.

2.2. Araştırma Verilerinin Toplanması

Çalışma verileri yaz ve kış mevsimi sonrası ilk aylar (eylül-mart) içerisinde toplanmıştır. Araştırmanın ilk aşaması 2019 eylül, ikinci aşaması 2020 mart ayı içerisinde tamamlanmıştır. Çalışma verileri yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak anket formu ile toplanmıştır (EK-3). Katılımcıların yaz ve kış mevsimi sonunda üç günlük fiziksel aktivite kayıtları alınmış, antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi, ÜOKÇ, Biceps, Triseps ve Subskapular DKK) ve vücut analiz değerleri (VYY, VSY, Vücut Kas Kütlesi, Kemik Kütlesi) ve biyokimyasal bulguları (T₃, T₄, TSH, B₁₂, 25(OH)D, TK, TG, HDL-K, LDL-K, ALP, kalsiyum, fosfor) kaydedilmiştir. Besin tüketim durumlarının değerlendirilmesinde için her iki mevsim sonunda üç günlük besin tüketim kaydı ve son üç aylık dönemi kapsayan mevsimlere özgü besinlerin sorgulandığı besin tüketim sıklığı anketi uygulanmıştır. Çalışmaya ilişkin araştırma planı Şekil 1.1.'de gösterilmiştir.

YAZ SONU (2019 EYLÜL)					
Anket Formu Genel Bilgiler	1 Gün Hafta Sonu 2 Gün Hafta İçi (24 Sa) Fiziksel Aktivite Kaydı	Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonu Ölçümü	1 Gün Hafta Sonu 2 Gün Hafta İçi Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı	Son Üç Ayı Kapsayan Besin Tüketim Sıklığı ve Miktarı Kaydı	Biyokimyasal Bulgular
	81*3	9 antropometrik, 4 V. Komp. ölçümü	81*3	77 besin, sıklık ve miktarlar	12 parametre
KIŞ SONU (2020 MART)					
-	1 Gün Hafta Sonu 2 Gün Hafta İçi (24 Sa) Fiziksel Aktivite Kaydı	Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonu Ölçümü	1 Gün Hafta Sonu 2 Gün Hafta İçi Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı	Son Üç Ayı Kapsayan Besin Tüketim Sıklığı ve Miktarı Kaydı	Biyokimyasal Bulgular
	81*3	9 antropometrik, 4 V. Komp. ölçümü	81*3	75 besin, sıklık ve miktarlar	12 parametre

Şekil 1.1. Araştırma Planı

2.3. Araştırmada Kullanılan Anket Formu

Anket formunun uygulanabilirliği örneklem türüne uygun 15 kişide test edilmiş, düzenlemeler yapıldıktan sonra uygulamaya hazır hale getirilmiştir (EK-3). Katılımcılara çalışmanın her iki aşamasında da anket formu uygulaması öncesinde gönüllü olarak araştırmaya katıldıklarına dair “Gönüllü Onam Formu” imzalatılmıştır (EK-4). Araştırma kapsamında katılımcılara uygulanan anket formu yedi bölümden oluşmaktadır. Anket formunun ilk bölümünde öğrencilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, medeni durum, herhangi bir hastalığının varlığı vb.), ikinci bölümünde beslenme alışkanlıkları, üçüncü bölümünde mevsimsel farklılıklara ilişkin bilgileri, dördüncü bölümünde fiziksel aktivite durumu sorgulanmış, beşinci bölümünde antropometrik ölçümler ve vücut analizleri kaydedilmiştir. Bu bölümlere ek olarak anketin altıncı bölümünde katılımcıların besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı sorgulamaları, yedinci bölümünde ise biyokimyasal bulguları kaydedilmiştir.

2.3.1. Sosyo-Demografik Özellikler

Anketin bu bölümünde katılımcıların yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, ailelerinin yaşadıkları yer, nerede kaldıkları, ebeveynlerinin öğrenim durumları, beslenme için harcadıkları para, ailedeki kişi sayıları, ailedeki bireylerin sağlık durumları, zayıflama/kilo alma diyeti yapma durumları, araştırma süreci haricinde ek vitamin-mineral kullanma durumları sorgulanmıştır.

2.3.2. Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan katılımcıların genel beslenme alışkanlıkları anketin ikinci bölümünde yer almıştır. Bu bölümde katılımcılara kaç öğün yemek yedikleri, ana öğün tüketme sıklıkları, ana öğün atlama nedenleri, besin tüketim durumunun duygusal durumdan etkilenme durumu, yemek öncesi/sırası/sonrası çay, kahve ve diğer kafeinli içecek tüketim durumları, kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekleri hangi

yiyecek/içecekler ile tükettikleri, ev dışında yemek yeme durumları ve sıklıkları sorgulanmıştır.

Öğrencilerin kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekler ile tercih ettikleri yiyecek/içeceklerin tercih puanları karşılaştırmasının saptanması için $T=3T_1+2T_2+T_3$ (T: Toplam puan, T1: birinci tercih, T2:ikinci tercih, T3:üçüncü tercih) formülü kullanılmıştır. Bu formül değerlendirilirken birinci tercih üç puan, ikinci tercih iki puan, üçüncü tercih bir puan ile çarpılmış ve toplam puanlar hesaplanmıştır (Özgen ve Gönen, 1989).

2.3.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgiler

Anketin üçüncü bölümünde bireylerin mevsimlere göre sık yaşadıkları belirtiler, mevsimlere göre hafta içi ya da hafta sonu günlerde 10.00-16.00 arasında açık havada günlük ortalama vakit geçirme süresi, mevsimlere göre giyim tarzları, yaz mevsimini hangi coğrafi bölgede geçirdikleri, yazın yapılan aktivitelerin süresi, mevsimlere göre iştah durumları sorgulanmıştır. Bu sorulara ek olarak bireylerin güneş koruyucu krem kullanma durumları ve sıklıkları, güneşli günlerde ne kadar sıklıkla gölgede veya şemsiye altında zaman geçirildikleri, mevsimlere göre güneş gözlüğü ve geniş kenarlı şapka kullanma durumları ve sıklıkları ve son olarak doğal cilt renkleri kaydedilmiştir.

2.3.4. Fiziksel Aktivite Durumu ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında uygulanan anketin üçüncü bölümünde katılımcıların düzenli fiziksel aktivite yapıp yapmadığı, fiziksel aktivite türü ve sıklığı sorgulanmıştır. Buna ek olarak katılımcılardan yaz ve kış mevsimi sonrasında iki günü hafta içi, bir günü hafta sonu olacak şekilde 24 saatlik fiziksel aktivite kayıtları alınmıştır. Öğrencilerin fiziksel aktivite türleri için belirlenmiş olan PAR (Physical Activity Ratio) değerleri (FAO, 2001), bireylerin aktivite süreleri ile çarpılıp toplam değer 1440 dakikaya bölünmüş, üç gün için elde edilen PAL (Physical Activity Level) değerlerinin ortalaması hesaplanmıştır. Elde edilen PAL değerleri Birleşmiş Milletler

Besin ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), DSÖ ve Birleşmiş Milletler Üniversitesi (United Nations University, UNU) tarafından belirlenen PAL sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (FAO, 2001) (Çizelge 2.1.).

Çizelge 2.1. Fiziksel aktivite düzeyi sınıflaması

Fiziksel Aktivite Düzeyleri	Sınıflandırma
1,40-1,69	Sedanter veya hafif aktif
1,70-1,99	Orta aktif
2,00-2,40	Ağır aktif

2.3.5. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Öğrencilerin antropometrik ölçümleri Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Antropometri Laboratuvarı'nda araştırmanın yapıldığı aylar içerisinde (eylül, mart) alınmıştır.

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Katılımcıların vücut ağırlıkları sabah aç karnına, ince kıyafetle ve ayakkabısız olarak 0,5 kg'a duyarlı kalibre tartı cihazı (Tanita BC-730) ile ölçülmüştür (Gibson, 2005). Katılımcıların boy uzunluğu ise ayaklar yanyana, baş Frankfort düzlemde, ayaklar çıplak, topuklar bitişik pozisyonda 0,1 cm duyarlılığı olan stadiometre (Radwag C315.60) ile ölçülmüştür (Gibson, 2005 ve Lohman ve ark., 1998).

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden Kütle İndeksi, vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesi ile hesaplanmıştır (Gibson, 2005). Katılımcıların BKİ'leri Çizelge 2.2.'de gösterildiği gibi değerlendirilmiştir (WHO, 2021a).

Çizelge 2.2. Yetişkin bireylerde BKİ sınıflaması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,99
Hafif Şişman	25,0- 29,99
1. Derece Şişman	30,0-39,99
2. Derece Şişman	35,0-39,99
3. Derece Şişman	≥40,0

Bel ve Kalça Çevresi

Öğrencilerin bel ve kalça çevresi (cm) ölçümleri araştırmacı tarafından esnek olmayan mezura ile ölçülmüştür. Bel çevresi; en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasının bulunup orta noktadan geçen çevrenin ölçümü alınarak ölçülmüş ve değerlendirilmiştir (Çizelge 2.3.) (Gibson, 2005). Kalça çevresi ölçümü ise bireyin yan tarafında durulup en yüksek noktadan çevre ölçümü alınarak yapılmıştır (Gibson, 2005). Bel kalça oranının kadınlarda 0,85 erkeklerde 0,9’dan fazla olması durumu “Riskli”, düşük olması veya eşit olması durumu “Normal” olarak kabul edilmiştir (WHO, 2011).

Çizelge 2.3. Bel çevresi ölçümü sınıflaması

Cinsiyet	Risk	Yüksek Risk
Kadın	≥80	≥88
Erkek	≥94	≥102

Bel-Boy Oranı

Araştırmaya katılan öğrencilerin bel çevreleri boy uzunluklarına bölünerek bel boy oranları hesaplanmıştır. Bel boy oranı Ashwell ve Hsieh (2005)’in sınıflandırması kullanılarak değerlendirilmiştir (Çizelge 2.4.).

Çizelge 2.4. Bel-boy oranı sınıflaması

Bel-boy oranı	Sınıflandırma
<0,4	Dikkat et
0,4 - <0,5	Uygun (OK)
0,5 - <0,6	Dikkat et
>0,6	Eyleme geç

Boyun Çevresi

Öğrencilerin boyun çevresi ölçümü yapılırken gırtlak çıkıntısının hemen altından ölçüm yapılmıştır. Boyun çevresinin erkeklerde ≥ 37 cm, kadınlarda ≥ 34 cm olması abdominal obezite riski olarak kabul edilmiştir (Ben-Noun ve ark., 2001).

Üst Orta Kol Çevresi

Üst orta kol çevresi Frankfort düzlemde, kollar serbest halde iken akromion prosesi ile olekranon çıkıntısı arasındaki orta nokta işaretlenerek ölçülmüş, esnek olmayan mezür kullanılmıştır (Gibson, 2005). Üst orta kol çevresi ölçüm değerleri, National Center For Health Statistics (NCHS) persentil eğrileri referans alınarak (<25. persentil, >25.-<75.persentil, >75.- <95. persentil, ≥ 95 . persentil) değerlendirilmiştir (Frisancho, 1990).

Deri Kıvrım Kalınlığı

Öğrencilerin deri kıvrım kalınlıkları (mm), üç ayrı bölgeden (biceps, triseps, subskapular) standart kaliper (Holtain Ltd. Crymych, U.K.) kullanılarak kurallara uygun şekilde ölçülmüştür (Gibson, 2005).

Vücut Kompozisyonu

Çalışmaya katılan öğrencilerin VYY, VSY, kas ve kemik kütlesi değerleri Tanita BC 730 marka Biyoelektriksel İmpedans Analizörü (BİA) ile ölçülmüştür. Vücut

kompozisyonu ölçümünde, öğrencilere en az 8 saat önce bir besin tüketilmemesine, ölçümden 8 saat öncesine kadar alkol, diüretik ilaçlar ve kafein tüketilmemesine, en az 8 saat öncesinde egzersiz ve diğer aktivitelerin yapılmamasına, ölçüm sırasında ortam sıcaklığının korunmasına, hafif giysilerle ayaklar çıplak ölçüm yapılmasına, ölçüm sırasında üzerlerinde herhangi bir metal takı bulunmamasına dair bilgilendirilme yapılmıştır (Lohman ve ark.,1998 ve Muholland ve ark., 2012).

2.3.6. Biyokimyasal Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilerin Gümüşhane Devlet Hastanesi Dâhiliye Polikliniği'nde her iki mevsimi takip eden aylarda (mart ve eylül ayı) yaptırdığı kan tahlilleri (serbest T₃ (2-4,4 pg/mL), serbest T₄ (0,74-1,7 ng/mL), TSH (0,45-5,0 uIU/mL), B₁₂ vitamini (180-911 pg/ mL), ALP (25-175 U/L), kalsiyum (7-11 mg/dL), fosfor (2-6 mg/dL), serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini) beyana dayalı olarak alınmıştır. Biyokimyasal ve hormonal bulgular Gümüşhane Devlet Hastanesi tarafından kabul gören referans aralıkları baz alınarak değerlendirilmiştir (EK-5).

Serum 25(OH)D Vitamini ve Kolesterol Değerlerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin serum 25(OH)D vitamini ve lipid değerlerinin sınıflaması Çizelge 2.5.'te verilmiştir (EK-5).

Çizelge 2.5. Serum 25(OH)D vitamini ve kolesterol değerlerinin sınıflaması

Serum 25(OH)D vitamini ve lipid değerleri	Referans değerler
Serum 25(OH)D Vitamini	
Eksiklik	<20,0 ng/ mL
Yetersizlik	20,0-30,0 ng/mL
Yeterlilik	>30,0 ng/mL
Serum Lipid Değerleri	
Total Kolesterol	≤200,0 mg/dL
LDL-K	≤160 mg/dL
HDL-K	35-75 mg/dL

2.3.7. Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Öğrencilerin her iki mevsim bittikten sonraki ay içerisinde (2019 Eylül-2020 Mart) üç günlük besin tüketim kaydı (iki gün hafta içi bir gün hafta sonu) yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak alınmıştır. Yüzyüze görüşme sırasında bireylere besin ve yemeklerin miktarına ilişkin bilgiler anlatılmıştır. Bireylerin tükettikleri yiyeceklerin porsiyon miktarlarını daha kolay ifade edebilmeleri için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu”ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2014). Dışarıda tüketilen veya içeriği öğrenciler tarafından bilinmeyen/hatırlanmayan ev yemeklerinin bir porsiyonuna giren besin miktarlarının tahmininde “Standart Yemek Tarifeleri” kitabı kullanılmıştır (Kutluay-Merdol, 2011). Tüketilen besinler ve besin miktarları Beslenme Bilgi Sistemleri Paketi (BEBİS) programı 7.1 versiyonu kullanılarak öğrencilerin günlük diyetle aldıkları enerji, makro ve mikro besin ögeleri saptanmıştır. Diyetle alınan enerji, makro ve mikro besin ögelerini karşılama yüzdeleri Diyetle Referans Alım Düzeyleri’ne (Dietary Reference Intake: DRI) göre hesaplanmıştır (Otten ve ark., 2006). Günlük diyetle alınan enerji, makro ve mikro besin ögelerinin karşılama yüzdeleri hesaplanmış (Otten ve ark.,2006), gereksinimlerin %50,0’sinin altında kalan miktarlar belirtilmiştir (TBSA, 2019).

Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Katılımcıların besin tüketim sıklıkları araştırmanın her iki mevsim sonrası aylarda son üç ay göz önünde bulundurularak yüz yüze görüşme tekniği ile sorgulanmış ve kaydedilmiştir. Anket formunun besin tüketim sıklığı bölümünde yaz ve kış aylarını temsil eden yiyecek ve içecekler sorgulanmıştır. Katılımcılardan her bir yiyecek içecek için ankette yer alan “her gün”, “haftada 3-5”, “haftada 1-2”, “15 günde 1”, “ayda 1”, “seyrek”, “tüketmiyor” cevaplarından birini işaretlemeleri ve günlük ortalama tükettikleri miktarı belirtmeleri istenmiştir. Besin tüketim sıklığına verilen cevaplar besin tüketim sıklığı frekans değerleri ile hesaplanmıştır. Tüketilen yiyecek ve içecek miktarları; “her gün” için 1, “haftada 5-6 kez” için 0,7855, “haftada 3-4 kez” için 0,498, haftada 1-2 kez için 0,2145, 15 günde bir için 0,067, ayda 1 için 0,033 ile çarpılarak günlük ortalama miktarları bulunmuştur (Kim ve ark., 2012 ve Willet,

2013). Bu kaynaklar referans alınarak “haftada 3-5 kez” sıklığı katsayısı 0,6418 ile, “seyrek” tüketim katsayısı ise 0,016 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

2.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak nicel değişkenler için ortalama±standart sapma, nitel değişkenler için vaka sayısı (yüzde) verilmiştir. İki veya daha fazla bağımsız grup frekansı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde veri gözelerinde beşten küçük beklenen frekans yüzdesi %20,0'den küçük ise Pearson Ki-Kare Test, %20,0'den büyük ise Fisher Exact Test istatistiği kullanılmıştır. Bağımlı iki kategorik değişken arasındaki ilişki Mc Nemar, bağımlı üç kategorik değişken arasındaki ilişki Cochran Q test, normal dağılım gösteren iki bağımsız grup arasında ortalamaların karşılaştırması T-test, normal dağılım göstermeyen iki bağımsız grup ortalamaların karşılaştırılması Man Whitney U Test ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, iki nicel bağımlı değişken arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için, normal dağılım varsayımları sağlanıyorsa Paired Sample Testi, sağlanmıyorsa Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile değerlendirme yapılmıştır. İki'den fazla nicel bağımlı değişken arasında fark olup olmadığına, normal dağılım varsayımları sağlanmadığı için Friedman testi kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümlerde cinsiyetin etkisine bakmak için Mixed model kullanılmıştır. Nicel bağımlı değişkene etki eden risk faktörlerini belirlemek için Tek ve Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir (Güriş ve Astar, 2014; Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 2009).

3. BULGULAR

Bu çalışmanın amacı, mevsim farklılıklarının üniversite öğrencilerinin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25 (OH) D vitamini ile ilişkisini incelemektir. Çalışmaya Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören öğrenciler dâhil edilmiş, katılımcıların sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, mevsimsel farklılıklara ilişkin bilgileri, mevsimlere göre fiziksel aktivite durumları, antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu, besin tüketim durumları ve biyokimyasal bulguları değerlendirilmiştir.

3.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Genel Sağlık Bilgileri

Araştırmaya 20-25 yaşları arasında 81 (42 kadın, 39 erkek) yetişkin dâhil edilmiştir. Katılımcıların %51,9 'u kadın (ortalama yaş $20,76 \pm 1,16$ yıl), %48,1'i erkek'tir (ortalama yaş $21,35 \pm 1,01$ yıl). Araştırmaya katılan bireylerin tamamı bekârdır. Katılımcıların ailelerindeki ortalama birey sayısı 5 ($5,34 \pm 1,78$) kişi'dir. Çalışmaya katılan öğrencilerin kaldıkları yer ve aileye ilişkin bilgileri Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Katılımcıların %53,1'inin devlet yurdunda, %13,6'sının özel yurttan, %33,3'ünün ise öğrenci evi/apartta kaldığı tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ebeveynlerinin yaşadıkları bölge ve öğrenim durumları incelendiğinde %29,6'sının Karadeniz Bölgesi'nde yaşadığı saptanmış, kadınların annelerinde ilkokul mezunu olma (%38,1), erkeklerin annelerinde ise okuryazar olmama durumunun (%30,8) daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$). Öğrencilerin kaldıkları yer, ebeveynlerin yaşadıkları bölge ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.1. Öğrencilerin kaldıkları yer ve ailelerine ilişkin bilgiler

Genel Bilgiler							
Kalınan yer	Kadın (n=42)		Erkek (n=39)		Toplam (n=81)		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Devlet yurdu	26	61,9	17	43,6	43	53,1	
Özel yurt	7	16,7	4	10,3	11	13,6	
Öğrenci evi/Apart	9	21,4	18	46,1	27	33,3	
$X^2=5,598$ $p=0,061^a$							
Ailenin yaşadığı bölge							
Akdeniz	6	14,3	3	7,7	9	11,1	
Karadeniz	13	31,0	11	28,2	24	29,6	
Marmara	4	9,5	3	20,5	7	8,7	
Güneydoğu Anadolu	4	9,5	8	20,5	12	14,8	
Doğu Anadolu	4	9,5	8	20,5	12	14,8	
İç Anadolu	6	14,3	5	12,8	11	13,6	
Ege	5	11,9	1	2,6	6	7,4	
$X^2=6,632$ $p=0,382^b$							
Ebeveynlerin öğrenim durumu							
Anne	Okuryazar değil	4	9,5	12	30,8	16	19,8
	Okuryazar	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	İlkokul	16	38,1	16	41,0	32	39,5
	Ortaokul	13	31,0	8	20,4	21	25,9
	Lise	5	11,9	1	2,6	6	7,4
	Üniversite	-	-	1	2,6	1	1,2
$X^2=10,561$ $p=0,049^{*b}$							
Baba	Okuryazar değil	1	2,4	-	-	1	1,2
	Okuryazar	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	İlkokul	16	38,1	17	43,6	33	40,7
	Ortaokul	14	33,4	10	25,6	24	29,7
	Lise	8	19	7	17,9	15	18,6
	Üniversite	-	-	4	10,3	4	4,9
$X^2=6,632$ $p=0,264^b$							

^aPearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test * $p<0,05$

3.2. Beslenme Alışkanlıkları ile İlgili Bulgular

Katılımcıların besin tüketimine ilişkin bazı bilgileri incelendiğinde, kadınların ortalama $320,83 \pm 116,60$ TL, erkeklerin $399,74 \pm 258,90$ TL aylık beslenme harcaması olduğu bulunmuştur. Katılımcılar araştırma süresine başlama evresinde zayıflama/kilo alma diyeti uygulamadıklarını beyan etmişlerdir.

Çizelge 3.2.'de öğün tüketim durumu, besin tüketimlerinin duygusal durumdan etkilenme durumu ve farklı duygusal durumlara göre besin tüketimi değişikliklerine dair bilgiler gösterilmiştir. Araştırmaya katılanların %13,6'sı günde üç ana öğün, %67,9'u iki ana öğün, %18,5'i ise bir ana öğün yemek yediklerini, günde en fazla (%55,5) bir ara öğün tükettiklerini beyan etmişlerdir. Katılımcıların %19,8 hiç ara öğün tüketmediği, kadınların (%23,8), erkeklerden (%15,4) daha fazla ara öğün atladığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Ana öğün tüketme sıklıkları incelendiğinde; kadın ve erkeklerin sırası ile her gün kahvaltı yapma sıklığı %66,7, %61,5; her gün öğle yemeği yeme sıklığı %16,7, %33,3; her gün akşam yemeği yeme sıklığı sırası ile %83,3, %74,4 olarak tespit edilmiştir. Öğle öğününün en çok atlanan ana öğün olduğu saptanmıştır. Kahvaltı, öğle ve akşam öğününün atlama nedenleri arasında ilk sırada vakit olmamasının geldiği tespit edilmiş (sırası ile %72,4; %47,5; %47,1), vakit olmaması nedeniyle en çok atlanan öğün kadın ve erkeklerde kahvaltı öğünü olmuştur (sırası ile %71,4; %73,3). Ana öğün tüketme sıklıkları ve öğün atlama nedenleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkili olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Kadınların %85,7'si, erkeklerin %69,2'si besin tüketiminin duygusal durumdan etkilendiğini belirtmiştir ($p>0,05$). Besin tüketiminin sırası ile kadın ve erkeklerde en çok üzüntü (%69,0; %51,3) durumunda azaldığı; mutluluk (%66,7; %46,2) durumunda arttığı; heyecanlı olma (%31,0; %51,3) durumunda değişmediği tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Öğrencilerin öğün düzenleri ve tüketim sıklıkları, besin tüketimlerinin duygusal durumdan etkilenme durumu

Öğün düzenleri ile ilgili bilgiler		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		p	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Ana öğün sayısı	1	14	33,3	1	2,6	15	18,5	X ² =22,204 p<0,001 ^{a*}	
	2	28	66,7	27	69,2	55	67,9		
	3	-	-	11	28,2	11	13,6		
Ara öğün sayısı	1	22	52,4	23	59,0	45	55,5	X ² =1,966 p=0,637 ^b	
	2	9	21,4	10	25,6	19	23,5		
	3	1	2,4	-	-	1	1,2		
	Tüketmiyor	10	23,8	6	15,4	16	19,8		
Ana öğün tüketme sıklığı	Kahvaltı	Her gün	28	66,7	24	61,5	52	64,2	X ² =1,148 p= 0,766 ^b
		Haftada 5-6 gün	9	21,4	7	17,9	16	19,7	
		Haftada 3-4 gün	3	7,1	5	12,8	8	9,9	
		Haftada 1-2 gün	2	4,8	3	7,7	5	6,2	
	Öğle	Her gün	7	16,7	13	33,3	20	24,7	X ² =5,138 p=0,286 ^b
		Haftada 5-6 gün	7	16,7	5	12,8	12	14,8	
		Haftada 3-4 gün	13	30,9	14	35,9	27	33,3	
		Haftada 1-2 gün	10	23,8	4	10,3	14	17,3	
	Akşam	Hiç	5	11,9	3	7,7	8	9,9	X ² =3,456 p=0,346 ^b
		Her gün	35	83,3	29	74,4	64	79,0	
		Haftada 5-6 gün	7	16,7	7	17,9	14	17,3	
		Haftada 3-4 gün	-	-	2	5,1	2	2,5	
	Haftada 1-2 gün	-	-	1	2,6	1	1,2		
Ana öğün atlama nedeni*	Kahvaltı	Alışkanlığı yok	3	21,4	8	53,3	11	37,9	-
		Vakti yok	10	71,4	11	73,3	21	72,4	
		İştahsızlık	7	7,1	6	40,0	13	44,8	
	Öğle	Alışkanlığı yok	11	31,4	13	50,0	24	39,3	-
		Vakti yok	18	51,4	11	42,3	29	47,5	
		Zayıflamak için	2	5,7	-	-	2	3,3	
		İştahsızlık	10	28,6	7	26,9	17	27,9	
	Uyuduğu için	-	-	1	3,8	1	1,6		
	Akşam	Alışkanlığı yok	2	28,6	5	50,0	7	41,2	-
		Vakti yok	3	42,9	5	50,0	8	47,1	
İştahsızlık		2	28,6	-	-	2	11,7		
Besin tüketimi duygusal durumdan		Etkilenmez	6	14,3	12	30,8	18	22,2	X ² =3,179 p=0,075 ^a
		Etkilenir	36	85,7	27	69,2	63	77,8	
Duygusal durum değişikliklerine göre besin tüketimi değişiklikleri	Üzüntü	Artar	7	16,7	7	17,9	14	17,3	X ² =3,547 p=0,170 ^a
		Azalır	29	69,0	20	51,3	49	60,5	
		Değişmez	6	14,3	12	30,8	18	22,2	
	Mutluluk	Artar	28	66,7	18	46,2	46	56,8	X ² =3,758 p=0,133 ^b
		Azalır	3	7,1	3	7,6	6	7,4	
		Değişmez	11	26,2	18	46,2	29	35,8	
	Sinirlilik	Artar	13	31,0	4	10,3	17	21,0	X ² =5,343 p=0,067 ^a
		Azalır	17	40,4	19	48,7	36	44,4	
		Değişmez	12	28,6	16	41,0	28	34,6	
	Stres/kaygı	Artar	10	23,8	6	15,4	16	19,8	X ² =3,882 p=0,144 ^a
		Azalır	24	57,1	18	46,2	42	51,8	
		Değişmez	8	19,1	15	38,4	23	28,4	
	Heyecan	Artar	8	19,0	5	12,8	13	16,1	X ² =3,471 p=0,176 ^a
		Azalır	21	50,0	14	35,9	35	43,2	
		Değişmez	13	31,0	20	51,3	33	40,7	

* Birden fazla cevap verilmiştir. ^aPearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test, * $p<0,05$

Çizelge 3.3.'te yemek zamanına göre kafeinli içecek tüketim durumu gösterilmiştir. Yemek öncesi tüketilen içeceklerde kadınlarda %19,0 ile siyah çay, erkeklerde %20,5 ile Türk kahvesi ilk sırada yer almıştır. Yemek yerken tüketilen içeceklerde kadınlarda %42,9, erkeklerde %61,5 ile ilk sırada gelen siyah çayı ($p_c > 0,05$); iki cinsiyette de kolalı içecekler (kadın %38,1; erkek %56,4, $p_c < 0,05$) izlemiştir. Yemek sonrası tüketilen içeceklerde de siyah çayın ilk sırada (kadın %78,6; erkek %84,6, $p_c < 0,05$), Türk kahvesinin (kadın %59,5; erkek %35,9, $p_c < 0,05$) ikinci sırada yer aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Öğrencilerin yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketme durumu

Kafeinli İçecekler*			Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Pc
			Sayı	%	Sayı	%	
Siyah çay	Yemek öncesi	Tüketir	8	19,0	4	10,3	X ² =1,238 pc=0,266 ^a
		Tüketmez	34	81,0	35	89,7	
	Yemek sırası	Tüketir	18	42,9	24	61,5	X ² =2,827 pc=0,093 ^a
		Tüketmez	24	57,1	15	38,5	
	Yemek sonrası	Tüketir	33	78,6	33	84,6	X ² =0,490 pc=0,484 ^a
		Tüketmez	9	21,4	6	15,4	
			Q=26,389 <0,001 ^c		Q=35,730 p _v <0,001 ^c		
Yeşil çay	Yemek öncesi	Tüketir	3	7,1	2	5,1	X ² =0,142 pc=0,536 ^b
		Tüketmez	39	92,9	37	94,9	
	Yemek sırası	Tüketir	3	7,1	2	5,1	X ² =0,142 pc=0,536 ^b
		Tüketmez	39	92,9	37	94,9	
	Yemek sonrası	Tüketir	11	26,2	3	7,7	X ² =4,840 pc=0,028 ^{a*}
		Tüketmez	31	73,8	36	92,3	
			Q=8,533 p _v =0,014 ^{c*}		Q=1,000 p _v =0,607 ^c		
Türk kahvesi	Yemek öncesi	Tüketir	2	4,8	8	20,5	X ² =4,636 pc=0,043 ^{b*}
		Tüketmez	40	95,2	31	79,5	
	Yemek sonrası	Tüketir	25	59,5	14	35,9	X ² =4,521 pc=0,046 ^{a*}
		Tüketmez	17	40,5	25	64,1	
				p _v <0,001 ^d		p _v =0,238 ^d	
Granül kahve	Yemek öncesi	Tüketir	5	11,9	4	10,3	X ² =0,056 pc=0,548 ^b
		Tüketmez	37	88,1	35	89,7	
	Yemek sırası	Tüketir	2	4,8	2	5,1	X ² =0,006 pc=0,664 ^b
		Tüketmez	40	95,2	37	94,9	
	Yemek sonrası	Tüketir	20	47,6	19	48,7	X ² =0,010 pc=0,921 ^a
		Tüketmez	22	52,4	20	51,3	
			Q=24,261 p _v <0,001 ^c		Q=24,667 p _v <0,001 ^c		
Kolalı içecekler	Yemek sırası	Tüketir	16	38,1	22	56,4	X ² =2,724 pc=0,099 ^a
		Tüketmez	26	61,9	17	43,6	
	Yemek sonrası	Tüketir	3	7,1	11	28,2	X ² =6,275 pc=0,012 ^a
		Tüketmez	39	92,9	28	71,8	
			p _v =0,001 ^{d**}		p _v =0,013 ^{d*}		
Enerji içecekleri	Yemek sırası	Tüketir	2	4,8	3	7,7	X ² =0,300 pc=0,668 ^b
		Tüketmez	40	95,2	36	92,3	
	Yemek sonrası	Tüketir	3	7,1	5	2,8	X ² =0,732 pc=0,472 ^b
		Tüketmez	39	92,9	34	87,2	
				p _v =1,000 ^d		p _v =0,500 ^d	

*Bazı bireyler aynı içecek türünü birden fazla yemek zamanında tüketmiştir. ^aPearson Ki-kare Test, ^b Fisher Exact Test, ^cCochran's Q Test, ^dMcNemar Test, p_v =Yemek zamanına göre, p_c =Cinsiyete göre * $p < 0,05$

Araştırmaya katılan öğrencilerin yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketim miktarları Çizelge 3.4.'te gösterilmiştir. Kadınların siyah çay, yeşil çay, neskafe ve kolalı içecek tüketim miktarlarının yemek sonrasında, yemek öncesi ve sırasına göre arttığı ($p_y < 0,05$), Türk kahvesi tüketim miktarının yemek öncesinde yemek sonrasında göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p_y < 0,05$). Erkeklerde ise siyah çayın yemek sonrasında ($p_y < 0,05$); granül kahvenin yemek öncesinde daha fazla tüketildiği saptanmış, kolalı içeceklerin tüketim miktarı yemek sırası ve sonrasında değişmemiştir ($p_y > 0,05$). İçeceklerin yemek zamanındaki tüketimleri cinsiyete göre anlamlı fark göstermemiştir ($p_c > 0,05$).

Çizelge 3.4. Öğrencilerin yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketim miktarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Kafeinli İçecekler*		Kadın (n:42)	Erkek (n:39)	p_c U/t
		$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	
Siyah çay (mL)	Yemek öncesi	150,0(100,0)	100,0(100,0)	U:11,500 $p_c=0,384^a$
	Yemek sırası	165,0 (100,0)	200,0 (75,0)	U:178,000 $p_c=0,291^a$
	Yemek sonrası	200,0(280,0)	200,0(300,0)	U:539,000 $p_c=0,942^a$
		$X^2=34,576$ $p_y<0,001^{c*}$	$X^2=33,333$ $p_y<0,001^{c*}$	
Yeşil çay (mL)	Yemek öncesi	200,0(0,0)	125,0(0,0)	U:0,000 $p_c=0,076^a$
	Yemek sırası	200,0 (0,0)	50,0 (0,0)	U:15,000 $p_c=0,602^a$
	Yemek sonrası	200,0 (100,0)	166,7 $\pm$ 208,2	U:13,000 $p_c=0,561^a$
		$X^2=6,255$ $p_y=0,044^{c*}$	$X^2=0,400$ $p_y=0,819^c$	
Türk kahvesi (mL)	Yemek öncesi	60,0(0,0)	40,0(0,0)	U:5,500 $p_c=0,351^a$
	Yemek sonrası	40,0 (0,0)	40,0(0,0)	U:171,000 $p_c=0,852^a$
		$Z=-4,434$ $p_y<0,001^{d*}$	$Z=-1,286$ $p_y=0,198^d$	
Granül Kahve (mL)	Yemek öncesi	120,0 $\pm$ 83,7	247,5 $\pm$ 108,1	t:-2,002 $p_c=0,085^b$
	Yemek sırası	150,0 (0,0)	220,0(0,0)	U:0,500 $p_c=0,221^a$
	Yemek sonrası	200,0(0,0)	200,0 (0,0)	U:157,000 $p_c=0,255^a$
		$X^2=27,250$ $p_y<0,001^{c*}$	$X^2=23,045$ $p_y<0,001^{c*}$	
Kolalı içecekler (mL)	Yemek sırası	200,0 (0,0)	200,0 (130,0)	U:160,500 $p_c=0,596^a$
	Yemek sonrası	256,7 $\pm$ 66,6	200,0(130,0)	U:13,000 $p_c=0,559^a$
		$Z=-3,208$ $p_y=0,001^{d*}$	$Z=-2,338$ $p_y=0,019^{d*}$	
Enerji içecekleri (mL)	Yemek sırası	150,0 (0,0)	250,0 (0,0)	U:0,500 $p_c=0,139^a$
	Yemek sonrası	233,3 $\pm$ 30,6	200,0(1,7)	U:6,500 $p_c=0,751^a$
		$Z=-1,084$ $p_y=0,279^d$	$Z=-1,095$ $p_y=0,273^d$	

*Bazı bireyler aynı içecek türünü birden fazla yemek zamanında tüketmiştir. ^a Man Whitney U Test, ^b T test, ^cFriedman Test, ^dWilcoxon İşaret Testi, p_y =Yemek zamanına göre, p_c =Cinsiyete göre * $p<0,05$

Çizelge 3.5.'te katılımcıların kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemeklerin yanında tüketmeyi tercih ettikleri yiyecek/içecekler verilmiştir. Kadınların en fazla tercih ettiği yiyecek/içeceğin ayran (74 puan), sebze salataları (62 puan), süt-yoğurt-kefir (40 puan); erkeklerin en fazla ayran (83 puan), sebze salataları (43 puan), süt/yoğurt/kefir (34 puan), gazlı içecekleri (34 puan) tercih ettikleri bulunmuştur. Katılımcıların kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemeklerle birlikte en çok tercih edilen üç yiyecek/içeceğin sırası ile ayran (157 puan), sebze salataları (105 puan) ve süt/yoğurt/kefir (68 puan) olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.5. Öğrencilerin kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekler ile tercih ettikleri yiyecek/içecekler

Besinler	1. tercih	2. tercih	3. tercih	Toplam	Puan
Süt, yoğurt, kefir					
Kadın	4	10	8	22	40
Erkek	4	7	8	19	34
Toplam	8	17	16	41	68
Ayran					
Kadın	19	6	5	30	74
Erkek	23	4	6	33	83
Toplam	42	10	11	63	157
Sebze salataları					
Kadın	8	14	10	32	62
Erkek	3	12	10	25	43
Toplam	11	26	20	57	105
Tam tahıl ürünleri					
Kadın	5	1	5	11	22
Erkek	3	2	2	7	15
Toplam	8	3	7	18	37
Taze meyveler					
Kadın	4	4	5	13	25
Erkek	2	2	2	6	12
Toplam	6	6	7	19	37
Meyve suları					
Kadın	1	5	2	8	12
Erkek	1	4	5	10	16
Toplam	2	9	7	18	28
Gazlı İçecekler					
Kadın	1	5	5	11	18
Erkek	3	9	7	19	34
Toplam	4	14	12	30	52

Araştırmaya katılan öğrencilerin ev dışında yemek yeme durumu ve sıklığı Çizelge 3.6.'da verilmiştir. Katılımcıların, %97,5'inin (kadın %47,6; erkek %97,4) ev dışında yemek yediği saptanmıştır ($p>0,05$). Ev dışında yemek yediğini beyan eden

katılımcıların %53,2'sinin sabah, %83,5'inin öğle, %79,7'sinin akşam ana öğününü dışarıda yedikleri saptanmıştır. Dışarıda her gün yenen öğünün genel örneklemede (%6,1) ve erkeklerde öğle öğünü (%6,7), kadınlarda akşam öğünü (%5,9) olduğu belirlenmiştir. Dışarıda yenilen öğünler ve yemek yeme sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkili bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.6.).

Çizelge 3.6. Öğrencilerin ev dışında yemek yeme durumu ve dışarıda yenilen öğünler, ev dışında yemek yedikleri öğünlerin sıklığı

Ev dışında yeme ile ilgili bilgiler		Kadın		Erkek		Toplam		p
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Ev dışında yemek yeme durumu (n=81)	Yemez	1	2,4	1	2,6	2	2,5	X ² = 0,003 p=1,000
	Yer	41	97,6	38	97,4	79	97,5	
Dışarıda yenilen öğünler*	Sabah	24	58,5	18	47,4	42	53,2	-
	Öğle	36	87,8	30	78,9	66	83,5	
	Akşam	34	82,9	29	76,3	63	79,7	
Ev dışında yemek yeme sıklığı								
Sabah	Her gün	1	4,2	1	5,6	2	4,8	X ² = 5,686 p=0,208
	Haftada 3-4	4	16,6	1	5,6	5	11,9	
	Haftada 1-2	1	4,2	5	27,7	6	14,3	
	15 günde 1	2	8,3	2	11,1	4	9,5	
	Seyrek	16	66,7	9	50,0	25	59,5	
Öğle	Her gün	2	5,6	2	6,7	4	6,1	X ² = 10,043 p=0,055
	Haftada 5-6	3	8,3	3	10,0	6	9,1	
	Haftada 3-4	5	13,8	14	46,7	19	28,7	
	Haftada 1-2	15	41,7	7	23,3	22	33,3	
	15 günde 1	2	5,6	1	3,3	3	4,6	
Akşam	Seyrek	9	25,0	3	10,0	12	18,2	X ² = 5,044 p=0,451
	Her gün	2	5,9	1	3,4	3	4,8	
	Haftada 5-6	-	-	2	6,9	2	3,2	
	Haftada 3-4	4	11,8	6	20,7	10	15,9	
	Haftada 1-2	11	32,4	9	31,1	20	31,7	
	15 günde 1	3	8,8	4	13,8	7	11,1	
	Seyrek	14	41,1	7	24,1	21	33,3	

*Birden fazla cevap verilmiştir. *Fisher Exact Test

3.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerde bazı belirtilerin mevsimlere göre yaşanma durumları Çizelge 3.7.'de verilmiştir. Vücut ağırlığında azalma (kadın %52,4; erkek %61,5) , saç dökülmesi (kadın %35,7; erkek %35,9), mide bulantısı (kadın %21,4; erkek %25,6), bitkinlik-çabuk yorulma (kadın %38,1; %25,6), nefes darlığı (kadın %31,0; erkek %20,5), baş ağrısı (kadın %40,5; erkek %23,1), uykusuzluk (kadın %40,5; erkek %46,2) ve tırnak kırılmasının (kadın %19,0; erkek %15,4) her iki cinsiyette de en sık yaz mevsiminde görüldüğü beyan edilmiştir. Kışın en sık görülen belirtiler kadınların %64,3, erkeklerin %59,0'unda vücut ağırlığında artış; kadınların

%35,7, erkeklerin %20,5'inde kas ağrıları; kadınların %26,2, erkeklerin %23,8'inde depresyon; kadınların %40,5 erkeklerin %30,8'inde yüzde ve deride solukluk olarak ifade edilmiştir. İlkbaharda kadınların erkeklerden daha fazla unutkanlık belirtisi yaşadığı ($p<0,05$); kışın erkeklerde kadınlardan daha az saç dökülmesi ($p<0,05$), tırnak kırılması ve depresyon veya ruhsal bozukluklar olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 3.8.'de katılımcıların mevsimlere göre hafta içi/hafta sonu günlerde saat 10.00-16.00 arasında açık havada günlük ortalama geçirdikleri süreler gösterilmiştir. Kadınların ilkbahar ve yaz mevsiminde hafta sonunda hafta içine göre daha fazla açık havada zaman geçirdiği saptanmıştır ($p_h<0,05$). Hafta içi ve hafta sonu açık havada geçirilen süreler arasında mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (sırası ile $p_{mhi}<0,05$; $p_{mhs}<0,05$). Hafta içi anlamlı farkı yaratan ikili gruplar ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış ve sonbahar-kış mevsimleri olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Hafta sonu anlamlı farkı yaratan ikili gruplar ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış ve sonbahar-kış mevsimleri olmuştur ($p<0,05$). Erkeklerde ise mevsimlere göre hafta içi ve hafta sonu açık havada geçirilen süreler arasında anlamlı fark bulunmuştur (sırası ile $p_{mhi}<0,05$; $p_{mhs}<0,05$). Anlamlı farkı yaratan ikili grupların hafta içi ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış, sonbahar-kış mevsimleri ($p<0,05$); hafta sonu ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış ve sonbahar-kış mevsimleri olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.7. Öğrencilerde mevsimlere göre sık görülen belirtiler

Yaşanan belirtiler* (n=81)		İlkbahar				Yaz				Sonbahar				Kış			
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Unutkanlık	Yaşıyor	12	28,6	2	5,1	17	40,5	12	30,8	14	33,3	12	30,8	15	35,7	8	20,5
	Yaşamıyor	30	71,4	37	94,9	25	59,5	27	69,2	28	66,6	27	69,2	27	64,3	31	79,5
		$X^2=7,774$ $p=0,005^a$				$X^2=0,829$ $p=0,363^a$				$X^2=0,061$ $p=0,805^a$				$X^2=2,298$ $p=0,130^a$			
Vücut ağırlığında artma	Yaşıyor	1	2,4	2	5,1	9	21,4	8	20,5	2	4,8	4	10,3	27	64,3	23	59,0
	Yaşamıyor	41	97,6	37	94,9	33	78,6	31	79,5	40	95,2	35	89,7	15	35,7	16	41,0
		$X^2=0,428$ $p=0,606^b$				$X^2=0,010$ $p=0,919^a$				$X^2=0,890$ $p=0,421^b$				$X^2=0,241$ $p=0,654^b$			
Vücut ağırlığında azalma	Yaşıyor	3	7,1	5	12,8	22	52,4	24	61,5	1	2,4	2	5,1	1	2,4	1	2,6
	Yaşamıyor	39	92,9	34	87,2	20	47,6	15	38,5	41	97,6	37	94,9	41	97,6	38	97,4
		$X^2=0,732$ $p=0,472^b$				$X^2=0,691$ $p=0,406^a$				$X^2=0,428$ $p=0,606^b$				$X^2=0,003$ $p=1,000^b$			
Saç dökülmesi	Yaşıyor	10	23,8	5	12,8	15	35,7	14	35,9	13	31,0	8	20,5	18	42,9	8	20,5
	Yaşamıyor	32	76,2	34	87,2	27	64,3	25	64,1	29	69,0	31	79,5	24	57,1	31	79,5
		$X^2=1,618$ $p=0,203^a$				$X^2=0,000$ $p=0,986^a$				$X^2=1,148$ $p=0,284^a$				$X^2=4,632$ $p=0,031^{a*}$			
Mide bulantısı	Yaşıyor	5	11,9	3	7,7	9	21,4	10	25,6	1	2,4	2	5,1	5	11,9	1	2,6
	Yaşamıyor	37	88,1	36	92,3	33	78,6	29	74,4	41	97,6	37	94,9	37	88,1	38	97,4
		$X^2=0,403$ $p=0,714^b$				$X^2=0,200$ $p=0,655^a$				$X^2=0,428$ $p=0,606^b$				$X^2=2,572$ $p=0,203^b$			
Yüzde ve deride solukluk	Yaşıyor	4	9,5	2	5,1	2	4,8	3	7,7	2	4,8	3	7,7	17	40,5	12	30,8
	Yaşamıyor	38	90,5	37	94,9	40	95,2	36	92,3	40	95,2	36	92,3	25	59,5	27	69,2
		$X^2=0,570$ $p=0,677^b$				$X^2=0,300$ $p=0,668^b$				$X^2=0,300$ $p=0,668^b$				$X^2=0,829$ $p=0,363^a$			
Kas ağrıları	Yaşıyor	6	14,3	2	5,1	13	31,0	8	20,5	5	11,9	4	10,3	15	35,7	8	20,5
	Yaşamıyor	36	85,7	37	94,9	29	69,0	31	79,5	37	88,1	35	89,7	27	64,3	31	79,5
		$X^2=1,905$ $p=0,157^b$				$X^2=1,148$ $p=0,284^a$				$X^2=0,056$ $p=0,548^b$				$X^2=2,298$ $p=0,130^a$			

*Bir belirti için birden fazla mevsim işaretlenmiştir. ^a Pearson Kikare Test ^bFisher Exact Test * $p<0,05$

Çizelge 3.7. Devam. Öğrencilerde mevsimlere göre sık görülen belirtiler

Yaşanan belirtiler*		İlkbahar				Yaz				Sonbahar				Kış			
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bitkinlik, çabuk yorulma	Yaşıyor	8	19,0	3	7,7	16	38,1	10	25,6	3	7,1	8	20,5	10	23,8	8	20,5
	Yaşamıyor	34	81,0	36	92,3	26	61,9	29	74,4	39	92,9	31	79,5	32	76,2	31	79,5
	p	X ² =2,222 p=0,136 ^a				X ² =1,439 p=0,230 ^a				X ² =3,080 p=0,079 ^a				X ² =0,127 p=0,721 ^a			
Nefes Darlığı	Yaşıyor	5	11,9	1	2,6	13	31,0	8	20,5	2	4,8	1	2,6	5	11,9	6	15,4
	Yaşamıyor	37	88,1	38	97,4	29	69,0	31	79,5	40	95,2	38	97,4	37	88,1	33	84,6
	p	X ² =2,572 p=0,118 ^b				X ² =1,148 p=0,284 ^a				X ² =0,274 p=0,528 ^b				X ² =0,209 p=0,648 ^a			
Kemik Ağrıları	Yaşıyor	6	14,3	2	5,1	10	23,8	4	10,3	1	2,4	2	5,1	7	16,7	5	12,8
	Yaşamıyor	36	85,7	37	94,9	32	76,2	35	89,7	41	97,6	37	94,9	35	83,3	34	87,2
	p	X ² =0,570 p=0,157 ^b				X ² =2,598 p=0,107 ^a				X ² =0,428 p=0,472 ^b				X ² =0,237 p=0,626 ^a			
Baş dönmesi	Yaşıyor	4	9,5	2	5,1	4	9,5	9	23,1	4	9,5	2	5,1	3	7,1	2	5,1
	Yaşamıyor	38	90,5	37	94,9	38	90,5	30	76,9	38	90,5	37	94,9	39	92,9	37	94,9
	p	X ² =7,774 p=0,374 ^b				X ² =1,046 p=0,306				X ² =0,570 p=0,374 ^b				X ² =0,142 p=1,000 ^b			
Baş ağrıları	Yaşıyor	6	14,3	2	5,1	17	40,5	9	23,1	3	7,1	2	5,1	4	9,5	8	20,5
	Yaşamıyor	36	85,7	37	94,9	25	59,5	30	76,9	39	92,9	37	94,9	38	90,5	31	79,5
	p	X ² =1,905 p=0,267 ^b				X ² =2,809 p=0,094 ^a				X ² =0,142 p=1,000 ^b				X ² =1,935 p=0,164 ^a			
Uykusuzluk	Yaşıyor	2	4,8	6	15,4	17	40,5	18	46,2	5	11,9	10	25,6	8	19,0	9	23,1
	Yaşamıyor	40	95,2	33	84,6	25	59,5	21	53,8	37	88,1	29	74,4	34	81,0	30	76,9
	p	X ² =2,564 p=0,109 ^b				X ² =0,266 p=0,606 ^a				X ² =2,529 p=0,112 ^a				X ² =0,198 p=0,656 ^a			
Depresyon veya ruhsal bozukluk	Yaşıyor	1	2,4	2	5,1	5	11,9	9	23,1	11	26,2	6	15,4	10	23,8	2	5,1
	Yaşamıyor	41	97,6	37	94,9	37	88,1	30	76,9	31	73,8	33	84,6	32	76,2	37	94,9
	p	X ² =0,428 p=0,606 ^b				X ² =1,766 p=0,184 ^a				X ² =1,424 p=0,233 ^a				X ² =5,592 p=0,018 ^{a*}			
Tırnak kırılması	Yaşıyor	1	2,4	-	-	8	19,0	6	15,4	5	11,9	-	-	8	19,0	1	2,6
	Yaşamıyor	41	97,6	39	100,0	34	81,0	33	84,6	37	88,1	39	100,0	34	81,0	38	97,4
	p	X ² =0,940 p=1,000 ^b				X ² =0,190 p=0,663 ^a				X ² =4,948 p=0,056 ^b				X ² =5,563 p=0,030 ^{b*}			
Toprak yeme isteği	Yaşıyor	6	14,3	2	5,1	6	14,3	2	5,1	5	11,9	-	-	5	11,9	1	2,6
	Yaşamıyor	36	85,7	37	94,9	36	85,7	37	94,9	37	88,1	39	100,0	37	88,1	38	97,4
	p	X ² =1,905 p=0,267 ^b				X ² =1,905 p=0,267 ^b				X ² =4,948 p=0,056 ^b				X ² =2,572 p=0,203 ^b			

*Bir belirti için birden fazla mevsim işaretlenmiştir. ^a Pearson Kikare Test ^bFisher Exact Test *p<0,05

Çizelge 3.8. Öğrencilerin mevsimlere göre hafta içi ya da hafta sonu günlerde saat 10.00-16.00 arasında açık havada günlük geçirdikleri sürenin (dakika) ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Mevsimler Cinsiyet	İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Kış	
	Hafta içi ¹	Hafta sonu ²	Hafta içi ³	Hafta sonu ⁴	Hafta içi ⁵	Hafta sonu ⁶	Hafta içi ⁷	Hafta sonu ⁸
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst	Medyan (IQR) Alt-Üst
Kadın (n:42)	179,3±92,4 180,0 (158,0) 60-360	208,8±88,3 210,0 (135,0) 60-360	214,1±120,3 210,0 (195,0) 0-480	228,1±116,0 240,0(240,0) 0-420	156,0±92,4 180,0 (135,0) 60-360	168,6±89,4 180,0(120,0) 0-360	125,7±88,2 120,0 (120,0) 30-360	110,0±64,5 120,0 (60,0) 0-300
ph	<0,001 ^{a*}		0,026 ^{a*}		0,134 ^a		0,091 ^a	
P _{mhi}	<0,001 ^{b*}							
P _{mhs}	<0,001 ^{b*}							
Erkek (n:39)	228,5±93,7 240,0 (180,0) 60-420	243,1±94,3 240,0 (180,0) 60-360	240,0±118,4 240,0 (240,0) 60-480	260,0±116,3 300,0 (180,0) 60-480	184,6±83,0 180,0 (120,0) 60-420	198,5±78,1 180,0 (120,0) 60-420	120,8±76,2 120,0 (120,0) 30-300	123,1±64,5 120,0 (120,0) 60-240
ph	0,203 ^a		0,148 ^a		0,139 ^a		0,645 ^a	
P _{mhi}	<0,001 ^{b*}							
P _{mhs}	<0,001 ^{b*}							

p_i=haftaiçi-haftasonu mevsim içi p_{mhi}=Mevsimlere göre hafta içi güneşlenme süresi p_{mhs}=Mevsimlere göre hafta sonu güneşlenme süresi, ^aWilcoxon İşaret Testi, ^bFriedman Testi *p<0,05

Kadınlarda hafta içi anlamlı farkı yaratan ikili mevsim grupları: 1-5, 1-7, 3-5, 3-7, 5-7 Kadınlarda hafta sonu anlamlı farkı yaratan ikili mevsim grupları: 2-6, 2-8, 4-6, 4-8, 6-8

Erkeklerde hafta içi anlamlı farkı yaratan ikili mevsim grupları: 1-5, 1-7, 3-5, 3-7, 5-7 Erkeklerde hafta sonu anlamlı farkı yaratan ikili mevsim grupları: 2-6, 2-8, 4-6, 4-8, 6-8

Çizelge 3.9.'da araştırmaya katılan öğrencilerin mevsimlere ve cinsiyete göre giyim tarzı değişikliği durumu verilmiştir. Katılımcıların tamamı “Mevsimlere göre giyim tarzınız değişir mi?” sorusuna “Evet” cevabını vermiştir. Öğrencilerin ilkbahar mevsiminde en çok “El, kol, ayak bilekleri ve yüz açık; bacaklar kapalı” (%69,1), yaz mevsiminde “El, kol ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık” (%71,6), sonbahar mevsiminde “El ve yüz açık; kollar, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı” (%86,4), kış mevsiminde ise “Sadece yüz açık” (%88,9) şeklinde giyindikleri belirlenmiştir. Kadın ve erkeklerin sırası ile en çok ilkbahar mevsiminde “El, kol, ayak bilekleri ve yüz açık; bacaklar kapalı” (%57,1; %82,1) ($p<0,05$), yaz mevsiminde “El, kol ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık” (%52,4; %92,3) ($p<0,05$), sonbahar mevsiminde “El ve yüz açık; kollar, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı” (%88,1; %84,6) ($p>0,05$), kış mevsiminde “Sadece yüz açık” (%81,0; %97,4) ($p<0,05$) giyindikleri tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinde yaz mevsimini geçirdikleri süre Çizelge 3.10.'da verilmiştir. Katılımcıların yazın tüm bölgeler arasında en çok Karadeniz (%64,2), en az Ege Bölgesi'nde (%14,8) zaman geçirdiği tespit edilmiştir. Karadeniz Bölgesi'nde 31 günden fazla zaman geçirme süresinin kadınlarda (%40,5), erkeklere (%35,9) göre daha fazla olduğu saptanmıştır ($p>0,05$). Buna ek olarak yazın katılımcıların %75,3'ünün Güneydoğu Anadolu (kadın %88,1; erkek %61,6) ($p<0,05$), %76,5'inin ise Doğu Anadolu Bölgesi'nde (kadın %83,3; erkek %69,3) hiç zaman geçirmediği saptanmıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.9. Öğrencilerin mevsimlere göre giyim tarzları

Giyim tarzı*	İlkbahar						Yaz						Sonbahar						Kış					
	Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
El, kol ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık																								
Evet	11	26,2	18	46,2	29	35,8	22	52,4	36	92,3	58	71,6	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	-	-	-	-
Hayır	31	73,8	21	53,8	52	64,2	20	47,6	3	7,7	23	28,3	41	97,6	37	94,9	78	96,3	42	100,0	39	100,0	81	100,0
	X ² =3,506 p=0,061 ^{a*}						X ² =15,855 p<0,001 ^{a*}						X ² =0,428 p=0,606 ^b						-					
El, kol, ayak bilekleri ve yüz açık; bacaklar kapalı																								
Evet	24	57,1	32	82,1	56	69,1	21	50,0	21	53,8	42	51,8	9	21,4	19	48,7	28	34,6	1	2,4	2	5,1	3	3,7
Hayır	18	42,9	7	17,9	25	30,9	21	50,0	18	46,2	39	48,1	33	78,6	20	51,3	53	65,4	41	97,6	37	94,9	78	96,3
	* X ² =3,506 p=0,015 ^a						X ² =0,656 p=0,418 ^a						X ² =6,658 p=0,010 ^{a*}						X ² =0,428 p=0,606 ^b					
El, kol, ayak bilekleri, yüz, bacak kapalı																								
Evet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	26,2	6	15,4	17	21,0
Hayır	42	100,0	39	100,0	81	100,0	42	100,0	39	100,0	81	100,0	42	100,0	39	100,0	81	100,0	31	73,8	33	84,6	64	79,0
	-						-						-						X ² =1,424 p=0,233 ^a					
Sadece yüz açık																								
Evet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	23,8	8	20,5	18	22,2	34	81,0	38	97,4	72	88,9
Hayır	42	100,0	39	100,0	81	100,0	42	100,0	39	100,0	81	100,0	32	76,2	31	79,5	63	77,8	8	19,0	1	2,6	9	11,1
	-						-						X ² =0,127 p=0,721 ^a						X ² =5,563 p=0,030 ^{b*}					
El ve yüz açık; kollar, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı																								
Evet	16	38,1	4	10,3	20	24,7	13	31,0	2	5,1	15	18,5	37	88,1	33	84,6	70	86,4	33	78,6	37	94,9	70	86,4
Hayır	26	61,9	35	89,7	61	75,3	29	69,0	37	94,9	66	81,5	5	11,9	6	15,4	11	13,6	9	21,4	2	5,1	11	13,6
	X ² =8,428 p=0,004 ^{a*}						X ² =8,938 p=0,003 ^{a*}						X ² =0,209 p=0,648 ^a						X ² =4,578 p=0,032 ^{a*}					

^a Pearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test, *p<0,05

Çizelge 3.10. Öğrencilerin yaz mevsimini coğrafi bölgelerde geçirdikleri süre

Cinsiyet Bölgeler		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		p
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Akdeniz Bölgesi	0-7 gün	3	7,1	3	7,7	6	7,4	X ² =1,907 p=0,832
	8-15 gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	
	16-30 gün	1	2,4	-	-	1	1,2	
	≥ 31 gün	6	14,3	3	7,7	9	11,1	
	Hiç	31	73,8	32	82,0	63	77,8	
Karadeniz Bölgesi	0-7 gün	-	-	1	2,6	1	1,2	X ² =2,050 p=0,822
	8-15 gün	5	11,9	3	7,7	8	9,9	
	16-30 gün	5	11,9	7	17,9	12	14,8	
	≥ 31 gün	17	40,5	14	35,9	31	38,3	
	Hiç	15	35,7	14	35,9	29	35,8	
Ege Bölgesi	0-7 gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	X ² =1,396 p=0,888
	8-15 gün	-	-	1	2,6	1	1,2	
	16-30 gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	
	≥ 31 gün	3	7,1	4	10,4	7	8,6	
	Hiç	37	88,1	32	82,0	69	85,2	
Doğu Anadolu Bölgesi	0-7 gün	-	-	3	7,7	3	3,7	X ² =5,929 p= 0,115
	8-15 gün	-	-	2	5,1	2	2,5	
	≥ 31 gün	7	16,7	7	17,9	14	17,3	
	Hiç	35	83,3	27	69,3	62	76,5	
İç Anadolu Bölgesi	0-7 gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	X ² =5,830 p=0,164
	8-15 gün	1	2,4	-	-	1	1,2	
	16-30 gün	3	7,1	-	-	3	3,7	
	≥ 31 gün	5	11,9	10	25,6	15	18,5	
	Hiç	32	76,2	28	71,8	60	74,1	
Güney Doğu Anadolu Bölgesi	0-7 gün	-	-	2	5,1	2	2,5	X ² =9,339 p= 0,015*
	16-30 gün	-	-	3	7,7	3	3,7	
	≥ 31 gün	5	11,9	10	25,6	15	18,5	
	Hiç	37	88,1	24	61,6	61	75,3	
Marmara Bölgesi	0-7 gün	1	2,4	2	5,1	3	3,7	X ² =2,241 p= 0,812
	8-15 gün	1	2,4	-	-	1	1,2	
	16-30 gün	3	7,1	1	2,6	4	4,9	
	≥ 31 gün	5	11,9	5	12,8	10	12,4	
	Hiç	32	76,2	31	79,5	63	77,8	

Fisher Exact Test * $p<0,05$

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaz mevsiminde yaptıkları aktiviteler ve süreleri Çizelge 3.11.'de gösterilmiştir. Katılımcıların genel örnekleme %43,2'sinin ailesi ile birlikte evde 31 günden fazla, %30,9'unun deniz kenarında tatilde 0-7 gün %23,5'inin bağ bahçe işleri ile 31 günden fazla vakit geçirdiği tespit edilmiştir. Yazın bireylerin %63,0'ü gündüzleri uyumadığını belirtmiş, %76,6'sı açık bir mekânda/tatil yöresinde, %50,6'sı kapalı bir mekânda/şehir merkezinde çalışmadığını, %49,4'ü ise deniz kenarında hiç tatil yapmadıklarını belirtmişlerdir. Açık bir mekânda/tatil yöresinde veya kapalı bir mekânda/şehir dışında 31 günden fazla çalışma durumunun erkeklerde (sırası ile %25,6, %51,3), kadınlardan (sırası ile %2,4, %19,1) daha fazla gün olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 3.11. Öğrencilerin yaz mevsiminde yaptıkları aktiviteler ve süresi

Cinsiyet Aktiviteler		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		P
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Deniz kenarında tatil	0-7 gün	16	38,1	9	23,1	25	30,9	$X^2 = 7,593$ $p = 0,099^b$
	8-15 gün	3	7,1	6	15,4	9	11,1	
	16-30 gün	1	2,4	2	5,1	3	3,7	
	≥ 31 gün	-	-	4	10,3	4	4,9	
	Hiç	22	52,4	18	46,1	40	49,4	
Kapalı bir mekânda/şehir merkezinde çalışma	0-7 gün	1	2,4	3	7,7	4	4,9	$X^2 = 15,769$ $p = 0,001^b$
	8-15 gün	-	-	2	5,1	2	2,5	
	16-30 gün	4	9,5	2	5,1	6	7,4	
	≥ 31 gün	8	19,1	20	51,3	28	34,6	
	Hiç	29	69,0	12	30,8	41	50,6	
Açık bir mekânda /tatil yöresinde çalışma	8-15 gün	-	-	1	2,6	1	1,2	$X^2 = 13,686$ $p = 0,001^{b*}$
	16-30 gün	2	4,8	5	12,8	7	8,6	
	≥ 31 gün	1	2,4	10	25,6	11	13,6	
	Hiç	39	92,8	23	59,0	62	76,6	
Aile ile evde vakit geçirme	0-7 gün	3	7,1	3	7,7	6	7,4	$X^2 = 1,907$ $p = 0,102^a$
	8-15 gün	4	9,5	7	17,9	11	13,6	
	16-30 gün	4	9,5	9	23,1	13	16,0	
	≥ 31 gün	24	57,2	11	28,2	35	43,2	
	Hiç	7	16,7	9	23,1	16	19,8	
Bağ, bahçe işleri ile ilgilenme	0-7 gün	4	9,5	4	10,3	8	9,9	$X^2 = 1,457$ $p = 0,830^b$
	8-15 gün	3	7,1	3	7,7	6	7,4	
	16-30 gün	7	16,7	9	23,1	16	19,8	
	≥ 31 gün	12	28,6	7	17,9	19	23,5	
	Hiç	16	38,1	16	41,0	32	39,4	
Gündüzleri uyuma, geceleri uyanık olma	0-7 gün	4	9,5	5	12,8	9	11,1	$X^2 = 7,037$ $p = 0,153^b$
	8-15 gün	1	2,4	4	10,3	5	6,2	
	16-30 gün	1	2,4	5	12,8	6	7,4	
	≥ 31 gün	7	16,7	3	7,7	10	12,3	
	Hiç	29	69,0	22	56,4	51	63,0	

^aPearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test * $p < 0,05$

Çizelge 3.12’de mevsimlere göre besin tüketiminde değişiklik olma ve iştah durumları gösterilmiştir. Katılımcıların %81,5’i besin tüketimlerinin mevsimsel farklılıklara bağlı olarak değişebildiğini beyan etmiştir ($p > 0,05$). Mevsimlere göre iştah durumu incelendiğinde; katılımcıların %44,4’ü yaz, %34,6’sı ilkbahar, %32,1’i kış, %21,0’i sonbahar mevsiminde iştahlarının arttığını; %32,1’i yaz, %29,6’sı kış, %8,6’sı sonbahar, %3,7’si ise ilkbahar mevsiminde iştahlarının azaldığını ifade etmişlerdir ($p > 0,05$). İştah durumunda en fazla değişme olmadığı belirtilen mevsimin hem kadın (%80,9) hem de erkeklerde (%59,0) sonbahar mevsimi olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$).

Çizelge 3.12. Öğrencilerin mevsimsel farklılıklara göre besin tüketiminde değişiklik olma ve iştah durumları

Cinsiyet		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Besin tüketiminde artma/azalma							
Olur		36	85,7	30	76,9	66	81,5
Olmaz		6	14,3	9	23,1	15	18,5
		X ² =1,036 p=0,309 ^a					
Mevsimlere göre İştah durumu							
İlkbahar	Artar	13	31,0	15	38,5	28	34,6
	Azalı	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Değişmez	28	66,6	22	56,4	50	61,7
	X ² =1,087 p=0,554 ^b						
Yaz	Artar	17	40,5	19	48,7	36	44,4
	Azalı	17	40,5	9	23,1	26	32,1
	Değişmez	8	19,0	11	28,2	19	23,5
	X ² =2,939 p=0,230 ^a						
Sonbahar	Artar	7	16,7	10	25,6	17	21,0
	Azalı	1	2,4	6	15,4	7	8,6
	Değişmez	34	80,9	23	59,0	57	70,4
	X ² =6,121 p=0,047 ^{b*}						
Kış	Artar	17	40,5	9	23,1	26	32,1
	Azalı	10	23,8	14	35,9	24	29,6
	Değişmez	15	35,7	16	41,0	31	38,3
	X ² =3,054 p=0,244 ^a						

^aPearson Ki kare Test ^bFisher Exact Test * $p<0,05$

Çizelge 3.13.'te öğrencilerin güneşten faydalanma durumları gösterilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %37,0'sinin güneşten koruyucu krem kullandığı saptanmış; kadınlarda (%52,4) erkeklere (%20,5) göre bu durumun sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Güneş koruyucuların en çok yüz bölgesine (%43,3) veya el-kol-yüz bölgesine (%43,3) uygulandığı tespit edilmiştir. Mevsimlere göre güneş koruyucu kullanma sıklığı incelendiğinde güneşten koruyucu krem kullananların %30,0'u ilkbaharda ara sıra, %40,0'ı yazın her gün ve sıklıkla, 13,3'ü sonbaharda her gün, %10,0'u kışın her gün güneş koruyucu kullandıklarını ifade etmiştir ($p>0,05$). Yıl boyunca güneşten koruyucu kullanılan vücut bölgeleri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Katılımcıların %91,4'ünün (kadın %90,5; erkek %92,3) güneşli günlerde gölgede veya şemsiye altında zaman geçirdiği saptanmıştır ($p>0,05$). Güneşli günlerde gölgede veya şemsiye altında zaman geçiren kadınların %7,9'unun her gün, %31,6'sının sıklıkla, %60,5'inin arasıra; erkeklerin %5,6'sının her gün, %47,2'sinin

sıklıkla, %47,2'sinin arasına gölgede veya şemsiye altında zaman geçirdiği tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.13.).

Araştırmaya katılan öğrencilerin %80,2'sinin güneş gözlüğü taktığı; güneş gözlüğü takan erkeklerin (%82,1) kadınlardan (%78,6) daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Güneş gözlüğünün en çok (sıklıkla) yaz mevsiminde (%30,8) takıldığı bulunmuştur ($p>0,05$) (Çizelge 3.13.).

Geniş kenarlı şapka takma durumu ve mevsimlere göre geniş kenarlı şapka takma sıklıklarına bakıldığında bireylerin %46,9'unun geniş kenarlı şapka taktığı saptanmış, yaz mevsiminde en fazla %15,8 her gün, %26,3 sıklıkla, %39,5 arasına geniş kenarlı şapka takıldığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.13.).

Araştırmaya katılan bireylerin doğal cilt renkleri incelendiğinde, %29,6'sının açık, %49,4'ünün buğday, %17,3'ünün koyu buğday, %3,7'sinin bronz cilt rengine sahip oldukları bulunmuştur. Kadınlarda açık (%38,1) ve buğday (%52,4); erkeklerde ise koyu buğday (%25,6) ve bronz (%7,7) rengi tene sahip olanlar daha fazladır ($p<0,05$) (Çizelge 3.13.).

Çizelge 3.13. Öğrencilerin güneşten faydalanma durumları

Cinsiyet		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam		P	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Güneş alımına ilişkin bilgiler									
Güneşten koruyucu krem kullanma durumu (n:81)	Kullanmaz	20	47,6	31	79,5	51	63,0	X ² =1,036 p=0,003 ^{a**}	
	Kullanır	22	52,4	8	20,5	30	37,0		
Güneş koruyucu kullanılan bölgeler (n:30)	Yüz	11	50,0	2	25,0	13	43,3	X ² =5,710 p=0,092 ^b	
	El-Kol	1	4,5	3	37,5	4	13,4		
	El- Kol- Yüz	10	45,5	3	37,5	13	43,3		
Mevsimlere göre güneş koruyucu kullanma sıklığı*	İlkbahar	Her gün	4	18,2	-	-	4	13,3	X ² =2,801 p=0,296 ^b
		Sıklıkla	3	13,6	3	37,5	6	20,0	
		Ara sıra	6	27,3	3	37,5	9	30,0	
	Yaz	Her gün	11	50,0	1	12,5	12	40,0	X ² =5,153 p=0,078 ^b
		Sıklıkla	9	40,9	3	37,5	12	40,0	
		Arasıra	2	9,1	3	37,5	5	16,7	
	Sonbahar	Her gün	4	18,2	-	-	4	13,3	X ² =3,429 p=0,500 ^b
		Sıklıkla	1	4,5	1	12,5	2	6,7	
		Arasıra	2	9,0	-	-	2	6,7	
	Kış	Her gün	3	13,6	-	-	3	10,0	X ² =1,875 p=0,400 ^b
Arasıra		1	4,5	1	12,5	2	6,7		
Güneşli günlerde gölgede veya şemsiye altında zaman (n:81)		Geçirir	38	90,5	36	92,3	74	91,4	X ² =0,086 p=1,000 ^b
		Geçirmez	4	9,5	3	7,7	7	8,6	
Gölgede veya şemsiye altında zaman geçirme sıklığı (n:74)		Her gün	3	7,9	2	5,6	5	6,8	X ² =1,909 p=0,441 ^b
		Sıklıkla	12	31,6	17	47,2	29	39,2	
		Ara sıra	23	60,5	17	47,2	40	54,0	
Güneş gözlüğü takma durumu (n:81)		Takar	33	78,6	32	82,1	65	80,2	X ² =0,053 p=0,818 ^a
		Takmaz	9	21,4	7	17,9	16	19,8	
Mevsimlere göre güneş gözlüğü takma sıklığı*	İlkbahar	Her gün	-	-	4	12,5	4	6,2	X ² =3,785 p=0,198 ^b
		Sıklıkla	5	15,1	5	15,6	10	15,4	
		Arasıra	6	18,2	5	15,6	11	16,9	
	Yaz	Her gün	7	21,2	4	12,5	11	16,9	X ² =1,179 p=0,554 ^a
		Sıklıkla	9	27,3	11	34,4	20	30,8	
		Arasıra	11	33,3	8	25,0	19	29,2	
	Sonbahar	Her gün	-	-	1	3,1	1	1,5	X ² =0,929 p=1,000 ^b
		Sıklıkla	2	6,1	2	6,2	4	6,2	
		Arasıra	4	12,1	4	12,5	8	12,3	
	Kış	Her gün	-	-	1	3,1	1	1,5	X ² =1,333 p=0,500 ^b
Arasıra		2	6,1	1	3,1	3	4,5		
Geniş kenarlı şapka takma durumu (n:81)		Takar	17	40,5	21	53,8	38	46,9	X ² =1,451 p=0,228 ^a
		Takmaz	25	59,5	18	46,2	43	53,1	
Mevsimlere göre geniş kenarlı şapka takma sıklığı*	İlkbahar	Her gün	1	5,9	-	-	1	2,6	X ² =5,760 p=0,087 ^b
		Sıklıkla	-	-	3	14,3	3	7,9	
		Arasıra	4	23,5	1	4,8	5	13,2	
	Yaz	Her gün	3	17,6	3	14,3	6	15,8	X ² =0,883 p=0,633 ^b
		Sıklıkla	5	29,4	5	23,8	10	26,3	
		Arasıra	5	29,4	10	47,6	15	39,5	
	Sonbahar	Her gün	-	-	1	4,8	1	2,6	-
		Sıklıkla	-	-	1	4,8	1	2,6	
		Arasıra	-	-	2	9,5	2	5,3	
	Kış	Sıklıkla	-	-	2	9,5	2	5,3	X ² =0,883 p=1,000 ^b
Arasıra		1	5,9	2	9,5	3	7,9		
Doğal cilt rengi (n:81)		Açık	16	38,1	8	20,5	24	29,6	X ² =8,539 p=0,033 ^{b**}
		Buğday	22	52,4	18	46,2	40	49,4	
		Koyu buğday	4	9,5	10	25,6	14	17,3	
		Bronz	-	-	3	7,7	3	3,7	

* Hiç cevabı verenler çizelgede gösterilmemiştir.. ^a Pearson Ki kare Test ^bFisher Exact Test ^{**}p<0,05

3.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite Durumları

Öğrencilerin fiziksel aktivite durumları ile ilgili özellikler Çizelge 3.14.'te verilmiştir. Araştırmaya katılan kadınların %95,2'si, erkeklerin %97,4'ü düzenli fiziksel aktivite yaptığını bildirmişlerdir ($p>0,05$). Fiziksel aktivite yaptığını belirtenlerin %100,0'ü yürüyüş, %48,7'si voleybol/basketbol/futbol vb. aktivitelerini, %47,4'ü aerobik, %39,7'si koşu yaptıklarını ifade etmiştir. Yürüyüş yapanların %38,5'i her gün, koşu yapanların %45,1'i haftada 1-2, aerobik yapanların %29,8'i haftada 1-2 kez; yüzme aktivitesi yapanların %66,7'si seyrek; ağırlık kaldırma/fitness yapanların %40,0'ı haftada 3-4 kez, bahçe işleri yapanların tümü seyrek; voleybol, basketbol, futbol gibi aktiviteleri yapanların %36,8'i ayda 1 bu fiziksel aktiviteleri yaptıklarını belirtmişlerdir. Yüzme ve voleybol/basketbol/futbol vb. aktiviteleri yapma sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.14.).

Çizelge 3.15.'te öğrencilerin mevsimlere göre fiziksel aktivite düzeyleri ve PAL değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri gösterilmiştir. Katılımcıların yaz sonunda %51,8'inin aktif veya orta aktif, %30,9'unun ağır aktif, %17,3'ünün sedanter veya hafif aktif, kış sonunda %38,3'ünün sedanter veya hafif aktif, %32,1'inin orta aktif, %29,6'sının ağır aktif olduğu tespit edilmiştir. Yaz sonunda kadınların erkeklere göre ($p_{miçi}<0,05$), kış sonunda ise erkeklerin kadınlara göre ($p_{miçi}<0,05$) aktif veya orta aktif olma durumu daha yüksek saptanmıştır. Kış sonunda yaz sonuna göre sedanter veya hafif aktif olma oranlarının kadınlarda anlamlı derecede arttığı bulunmuştur ($p_{mak}<0,05$). Genel olarak kış sonunda yaz sonuna göre aktif veya orta aktif olan katılımcıların azaldığı, sedanter veya hafif aktif olanların arttığı tespit edilmiş olmakla birlikte bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p_{mat}>0,05$). Buna ek olarak, kadın ve erkeklerde ortalama PAL değerlerinin mevsimsel değişimden etkilenmediği saptanmıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.14. Öğrencilerin fiziksel aktivite durumları, çeşitleri ve sıklıkları

Fiziksel aktivite yapma durumları, çeşitleri, sıklıkları		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Fiziksel aktivite yapma durumu	Yapmaz	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Yapar	40	95,2	38	97,4	78	96,3
$X^2=0,274$ p=0,528 ^a							
Yapılan fiziksel aktivite çeşitleri*	Yürüyüş	40	100,0	38	100,0	78	100,0
	Koşu	8	20,0	23	60,5	31	39,7
	Aerobik	21	52,5	16	42,1	37	47,4
	Yüzme	10	25,0	5	13,2	15	19,2
	Ağırlık kaldırma/fitness	1	2,5	4	10,5	5	13,2
	Bahçe işleri	15	37,5	2	5,3	17	44,7
	Voleybol, Basketbol, Futbol vb.	14	35,0	24	63,2	38	48,7
-							
Fiziksel aktivite yapma sıklığı							
Yürüyüş	Her gün	18	45,0	12	31,6	30	38,5
	Haftada 1-2	5	12,5	8	21,0	13	16,6
	Haftada 3-4	11	27,5	16	42,1	27	34,6
	Haftada 5-6	5	12,5	2	5,3	7	9,0
	Ayda 1	1	2,5	-	-	1	1,3
$X^2=5,056$ p=0,280 ^a							
Koşu	Her gün	-	-	1	4,4	1	3,2
	Haftada 1-2	3	37,5	11	47,8	14	45,1
	Haftada 3-4	-	-	2	8,7	2	6,5
	Haftada 5-6	1	12,5	-	-	1	3,2
	Ayda 2-3	1	12,5	3	13,0	4	12,9
	Ayda 1	2	25,0	5	21,7	7	22,6
	Seyrek	1	12,5	1	4,4	2	6,5
$X^2=4,699$ p=0,655 ^a							
Aerobik	Haftada 1-2	7	33,4	4	25,0	11	29,8
	Haftada 3-4	3	14,3	1	6,3	4	10,8
	Haftada 5-6	3	14,3	-	-	3	8,1
	Ayda 2-3	2	9,5	2	12,5	4	10,8
	Ayda 1	4	19,0	6	37,4	10	27,0
	Seyrek	2	9,5	3	18,8	5	13,5
$X^2=4,831$ p=0,519 ^a							
Yüzme	Haftada 1-2	-	-	2	40,0	2	13,3
	Ayda 2-3	-	-	1	20,0	1	6,7
	Ayda 1	2	20,0	-	-	2	13,3
	Seyrek	8	80,0	2	40,0	10	66,7
$X^2=7,800$ p=0,047 ^{a**}							
Ağırlık kaldırma/fitness	Haftada 3-4	-	-	2	50,0	2	40,0
	Ayda 2-3	-	-	1	25,0	1	20,0
	Ayda 1	-	-	1	25,0	1	20,0
	Seyrek	1	100,0	-	-	1	20,0
$X^2=5,000$ p=0,600 ^a							
Bahçe işleri	Seyrek	15	100,0	2	100,0	17	100,0
Voleybol, Basketbol, Futbol vb.	Haftada 1-2	2	14,3	5	20,8	7	18,4
	Ayda 2-3	-	-	6	25,0	6	15,8
	Ayda 1	4	28,6	10	41,7	14	36,8
	Seyrek	8	57,1	3	12,5	11	29,0
$X^2=10,205$ p=0,017 ^{a**}							

* Birden fazla cevap verilmiştir. ^aFisher Exact Test ^{**}p<0,05

Çizelge 3.15. Öğrencilerin mevsimlere göre fiziksel aktivite düzeyleri, PAL değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri

Fiziksel aktivite düzeyleri ve PAL değerleri	Yaz Sonu						Kış Sonu					
	Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Fiziksel aktivite düzeyi												
Sedanter veya hafif aktif	11	26,2	3	7,6	14	17,3	22	52,4	9	23,1	31	38,3
Aktif veya orta aktif	24	57,1	18	46,2	42	51,8	12	28,6	14	35,9	26	32,1
Ağır Aktif	7	16,7	18	46,2	25	30,9	8	19,0	16	41,0	24	29,6
	X ² =10,171 p _{mici} =0,006 ^{b*}						X ² =8,172 p _{mici} =0,014 ^{b*}					
	p _{mak} =0,007 ^{c*}						p _{mae} =0,107 ^c p _{mat} =0,001 ^{c*}					
PAL değerleri	Yaz Sonu					Kış Sonu					p	
	X±SS					X±SS						
Kadın	1,81±0,23					1,77±0,27					0,258 ^a	
Erkek	2,00±0,25					1,95±0,29					0,169 ^a	

^aPaired Sample Test, ^bPearson Kikare Test, ^cMcNemar Test, p_{mici} =Mevsim içi, p_{mak} =Mevsimler arası kadın, p_{mae} =Mevsimler arası erkek, p_{mat} =Mevsimler arası toplam * $p<0,05$

3.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonu Değerleri

Çizelge 3.16.'da öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu değerlerinin ortalama, standart sapma, medyan ve IQR değerleri verilmiştir. Araştırmaya katılan erkek öğrencilerde BKİ değerinin kış sonunda arttığı bulunmuş, bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Hem kadın hem de erkeklerde vücut ağırlığı, kalça çevresi, triseps DKK ve subskapular DKK değerlerinin kış sonunda yaz sonuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Üst orta kol çevresi değerlerine bakıldığı zaman kış sonunda yaz sonuna göre kadınlarda azalma ($p<0,05$), erkeklerde ise artış olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Erkeklerde bel çevresi, bel-kalça oranı, bel-boy oranı ve biceps DKK ölçümlerinin kış sonunda arttığı ve bu artışların anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Kız öğrencilerde bu ölçümlerin mevsimsel değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara ek olarak erkek öğrencilerde kışın yaz sonuna göre VYY'nin arttığı, VSY'nin azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kadınlarda ise ikinci ölçüm sonrası VSY'nin anlamlı derecede arttığı saptanırken ($p<0,05$), erkeklerde kas ve kemik kütlesinde azalma olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.16. Öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu değerlerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Mevsimler		Yaz Sonu	Kış Sonu	p
Antropometrik Ölçümler (n:81)		$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	
BKİ (kg/m ²)	Kadın	21,71 $\pm$ 3,83	21,92 $\pm$ 4,20	0,261 ^b
	Erkek	24,13 (4,77)	24,86 (5,23)	<0,001 ^{a*}
Vücut ağırlığı (kg)	Kadın	51,85 (14,70)	52,75 (15,65)	0,013 ^{a*}
	Erkek	72,63 $\pm$ 14,14	74,21 $\pm$ 14,50	<0,001 ^{b*}
Bel çevresi (cm)	Kadın	72,75 (9,25)	71,25 (10,00)	0,126 ^a
	Erkek	80,26 $\pm$ 10,48	84,45 $\pm$ 11,22	0,001 ^{b*}
Bel-boy oranı	Kadın	0,46 (0,06)	0,46 (0,07)	0,688 ^a
	Erkek	0,46 $\pm$ 0,06	0,48 $\pm$ 0,07	0,001 ^{b*}
Kalça çevresi (cm)	Kadın	95,12 $\pm$ 7,67	96,38 $\pm$ 7,87	0,003 ^{b*}
	Erkek	101,50 (9,75)	102,50 (12,38)	0,028 ^{a*}
Bel-kalça oranı	Kadın	0,76 (0,09)	0,76 (0,08)	0,126 ^a
	Erkek	0,80 (0,07)	0,82 (0,05)	0,002 ^{a*}
Boyun çevresi (cm)	Kadın	31,75 (2,13)	31,75 (2,63)	0,262 ^a
	Erkek	39,00 (3,25)	39,00 (3,25)	0,079 ^a
Üst orta kol çevresi (cm)	Kadın	27,00 (6,00)	26,50 (6,63)	0,017 ^{a*}
	Erkek	30,76 $\pm$ 4,00	31,26 $\pm$ 4,27	0,019 ^{b*}
Biceps DKK (mm)	Kadın	7,00 (2,63)	7,00 (3,25)	0,571 ^a
	Erkek	4,75 (2,25)	5,25 (3,13)	0,013 ^{a*}
Triceps DKK (mm)	Kadın	14,00 (4,75)	15,50 (8,38)	0,002 ^{a*}
	Erkek	10,05 $\pm$ 3,97	10,83 $\pm$ 4,12	0,010 ^{b*}
Subskapular DKK (mm)	Kadın	10,50 (5,50)	10,75 (4,75)	0,022 ^{a*}
	Erkek	11,90 $\pm$ 4,84	13,16 $\pm$ 5,00	<0,001 ^{b*}
Vücut yağ yüzdesi (%)	Kadın	19,70 (11,16)	19,80 (11,50)	0,076 ^a
	Erkek	11,60 (7,20)	18,50 (13,50)	<0,001 ^{a*}
Vücut su yüzdesi (%)	Kadın	54,70 (7,28)	55,70 (7,80)	0,360 ^a
	Erkek	61,80 (6,40)	57,80 (9,60)	<0,001 ^a
Kas kütlesi (kg)	Kadın	39,20 (5,38)	39,25 (5,70)	0,542 ^a
	Erkek	61,20 (10,40)	56,35 (9,90)	<0,001 ^{a*}
Kemik kütlesi (kg)	Kadın	2,10 (0,20)	2,10 (0,30)	0,613 ^a
	Erkek	3,10 (0,50)	3,00 (0,40)	<0,001 ^{a*}

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ^b Paired Sample Test *p<0,05

Araştırmaya katılan öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırması Çizelge 3.17.'de verilmiştir. Katılımcıların BKİ'ye göre yaz sonunda %17,3'ünün zayıf, %56,8'inin normal vücut ağırlığında, %20,9'unun hafif şişman, %5,0'inin şişman; kış sonunda %14,3'ünün zayıf, %53,1'inin normal, %25,9'unun hafif şişman, %6,2'sinin şişman olduğu bulunmuştur ($p_{\text{mat}} > 0,05$). Kadınlarda kış sonunda hafif şişman ve şişman olma yüzdeleri yaz sonuna göre değişmezken, zayıf olmanın aksine normal kilolu olma durumunda artış (yaz sonu %57,1; kış sonu %59,5) gözlenmiştir ($p_{\text{mak}} > 0,05$). Erkeklerde hafif şişman (yaz sonu % 25,6; kış sonu %35,8) ve şişman olma (yaz sonu %7,7; kış sonu %10,3) yüzdesi kış sonunda daha fazla saptanmıştır ($p_{\text{mae}} > 0,05$). Kış sonunda BKİ ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p_{\text{miçi}} < 0,05$).

Katılımcıların bel çevresi ölçümleri değerlendirildiği zaman, yaz sonunda %82,7'sinin normal, %14,8'inin riskli, %2,5'inin yüksek riskli; kış sonunda %85,2'sinin riskli, %7,4'ünün riskli, %7,4'ünün yüksek riskli grupta olduğu bulunmuştur ($p_{mat}>0,05$). Bel-kalça oranının riskli olma durumu kadın (yaz sonu %14,3; kış sonu %11,9) ve erkeklerde (yaz sonu %10,3; kış sonu %7,7) kış sonunda azalış göstermiştir ($p_{mak}>0,05$). Bel-boy oranının “Eyleme Geç” sınıfı yüzdesi kış sonunda yaz sonuna göre kadınlarda %4,8 ($p_{mak}>0,05$) ve erkeklerde %5,1 olup ($p_{mae}>0,05$) artmıştır. Her iki mevsimde bel çevresi, bel kalça oranı, bel boy oranı sınıflandırması cinsiyet ile anlamlı ilişki göstermemiştir ($p_{miçi}>0,05$). Her iki mevsim sonunda kadınların boyun çevresi ölçümünün erkeklere göre daha normal düzeyde olduğu saptanmıştır ($p_{miçi} <0,05$). üst orta kol çevresi 75-95. persentilleri arasında olması durumu kadınlarda ve genel örnekleme kış sonu yaz sonuna göre anlamlı derecede artış göstermiştir ($p_{mak}<0,05$; $p_{mat} <0,05$). Yaz ve kış sonunda ÜOKÇ değeri sınıflaması ile cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p_{miçi}<0,05$) (Çizelge 3.17.).

Çizelge 3.17. Öğrencilerin mevsimlere göre antropometrik ölçümleri

Antropometrik ölçümler		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
BKİ	Zayıf	10	23,8	3	7,7	14	17,3	9	21,4	3	7,7	12	14,8
	Normal	24	57,1	23	59,0	46	56,8	25	59,5	18	46,2	43	53,1
	Hafif şişman	7	16,7	10	25,6	17	20,9	7	16,7	14	35,8	21	25,9
	Şişman	1	2,4	3	7,7	4	5,0	1	2,4	3	10,3	5	6,2
		$X^2=5,216$ $p_{miçi}=0,159^b$						$X^2=8,173$ $p_{miçi}=0,044^{b*}$					
Bel çevresi		$p_{mak}=0,607^c$						$p_{mae}=0,112^c$					
	Normal	34	80,9	33	84,6	67	82,7	35	83,4	34	87,2	69	85,2
	Riskli	6	14,3	6	15,4	12	14,8	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	Yüksek riskli	2	4,8	-	-	2	2,5	3	7,1	3	7,7	6	7,4
		$X^2=1,906$ $p_{miçi}=0,603^b$						$X^2=0,571$ $p_{miçi}=0,895^b$					
Bel/kalça		$p_{mak}=0,506^c$						$p_{mae}=0,162^c$					
	Normal	36	85,7	35	89,7	71	87,7	37	88,1	36	92,3	73	90,1
	Riskli	6	14,3	4	10,3	10	12,3	5	11,9	3	7,7	8	9,9
		$X^2=0,303$ $p_{miçi}=0,582^a$						$X^2=0,403$ $p_{miçi}=0,525^a$					
		$p_{mak}=1,000^c$						$p_{mae}=0,804^c$					
Bel/boy	Dikkat et	1	2,4	7	17,9	8	9,9	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Uygun	34	80,9	25	64,2	59	72,8	28	66,6	29	74,4	57	70,5
	Dikkat et	7	16,7	7	17,9	14	17,3	7	16,7	6	15,4	13	16,0
	Eyleme geç	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
		$X^2=5,770$ $p_{miçi}=0,055^b$						$X^2=1,271$ $p_{miçi}=0,758^b$					
Boyun çevresi		$p_{mak}=0,042^{c*}$						$p_{mae}=0,261^c$					
	Normal	38	90,5	11	28,2	49	60,5	39	92,9	11	28,2	50	61,7
	Riskli	4	9,5	28	71,8	32	39,5	3	7,1	28	71,8	31	38,3
		$X^2=32,811$ $p_{miçi}<0,001^{a*}$						$X^2=34,767$ $p_{miçi}<0,001^{a*}$					
		$p_{mak}=1,000^c$						$p_{mae}=1,000^c$					
ÜOKÇ	<25.pers.	11	26,2	3	7,7	14	17,3	10	23,9	2	5,2	12	14,8
	25-75.pers.	19	45,2	9	23,1	28	34,6	14	33,3	10	25,6	24	29,6
	75-95.pers.	11	26,2	22	56,4	33	40,7	17	40,4	19	48,7	36	44,5
	≥95.pers.	1	2,4	5	12,8	6	7,4	1	2,4	8	20,5	9	11,1
		$X^2=14,385$ $p_{miçi}=0,002^{b*}$						$X^2=11,460$ $p_{miçi}=0,009^{b*}$					
		$p_{mak}=0,042^{c*}$						$p_{mae}=0,037^{c*}$					

*Pearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test, ^cMcNemar Test, $p_{miçi}$ =Mevsim içi, p_{mak} =Mevsimler arası kadın, p_{mae} =Mevsimler arası erkek, p_{mat} =Mevsimler arası toplam * $p<0,05$

3.6. Mevsimlere Göre Bazı Biyokimyasal Bulgular

Çizelge 3.18.'de öğrencilerin mevsimlere göre bazı biyokimyasal bulgularının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve IQR değerleri verilmiştir. Kadınlarda serbest T₃ düzeyinde kış sonunda azalış (p<0,05), erkeklerde artış gözlenmiştir (p>0,05). Kış sonunda kadın ve erkeklerde serbest T₄ seviyelerinde artış tespit edilmiştir (p<0,05). Kadınlarda B₁₂ vitamini düzeyinin kış sonunda istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı, kalsiyum seviyelerinin ise anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir (p<0,05). Bu sonuçlara ek olarak kış mevsiminde ALP ve TSH seviyelerinin kadınlarda azaldığı (sırası ile p<0,05; p>0,05), erkeklerde ise arttığı saptanmıştır (sırası ile p<0,05; p>0,05).

Çizelge 3.18. Öğrencilerin mevsimlere göre bazı biyokimyasal bulgularının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Mevsim		Yaz Sonu	Kış Sonu	P
Biyokimyasal bulgular (n:81)		$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	
Serbest T ₃ (ng/mL)	Kadın	3,49±0,47	3,23±0,30	<0,001 ^{b*}
	Erkek	3,41 (0,39)	3,60 (0,52)	0,128 ^a
Serbest T ₄ (ng/mL)	Kadın	1,19 (0,28)	1,26 (0,22)	0,028 ^{a*}
	Erkek	1,07 (0,20)	1,41(0,25)	<0,001 ^{a*}
TSH (uIU/mL)	Kadın	2,24 (1,39)	1,83 (1,48)	0,876 ^a
	Erkek	1,72 (1,54)	1,90 (1,13)	0,055 ^a
B ₁₂ (pg/mL)	Kadın	214,75 (82,25)	254,25 (151,38)	0,018 ^{a*}
	Erkek	215,00 (106,50)	221,00 (119,00)	0,808 ^a
Alkalen Fosfataz (U/L)	Kadın	67,29±20,40	55,50±15,59	0,008 ^{b*}
	Erkek	65,56±19,69	74,21±20,82	0,011 ^{b*}
Kalsiyum (mg/dL)	Kadın	9,98±0,48	9,39±0,32	<0,001 ^{a*}
	Erkek	9,95±0,41	10,03±0,82	0,585 ^b
Fosfor (mg/dL)	Kadın	3,60±0,51	3,48±0,53	0,257 ^b
	Erkek	3,63±0,45	3,69±0,77	0,703 ^b

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ^b Paired Sample Test *p<0,05

Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunda yaz ve kış sonunda serbest T₃ (sırası ile %98,8; %96,3), serbest T₄ (sırası ile %95,0; %93,8) ve TSH (sırası ile %96,3; %93,8), B₁₂ vitamini (sırası ile %87,7; %93,8), ALP (sırası ile %100,0; %100,0), kalsiyum (sırası ile %100,0; %95,1), fosfor (sırası ile %100,0; %98,8) seviyelerinin optimal seviyelerde olduğu saptanmıştır. Kış sonunda yaz sonuna göre serum kalsiyum seviyesinin %4,9 daha fazla referans değeri anlamlı derecede aştığı belirlenmiştir (p_{miçi}<0,05) (Çizelge 3.19.).

Çizelge 3.19. Öğrencilerin mevsimlere göre bazı biyokimyasal bulgularının değerlendirilmesi

Biyokimyasal Bulgular		Yaz Sonu						P _{miçi}	Kış Sonu						P _{miçi}	
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)			Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)			
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Serbest T ₃ (pg/mL)	<2	-	-	-	-	-	-	X ² =1,090 p _{miçi} =0,481 ^b	-	-	1	2,6	1	1,2	X ² =3,355 p _{miçi} =0,107 ^b	
	2-4,4	42	100,0	38	97,4	80	98,8		42	100,0	36	92,3	78	96,3		
	>4,4	-	-	1	2,6	1	1,2		-	-	2	5,1	2	2,5		
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															
Serbest T ₄ (ng/mL)	<0,74	1	2,4	1	2,6	2	2,5	X ² =2,217 p _{miçi} =0,475 ^b	-	-	-	-	-	-	X ² =2,166 p _{miçi} =0,191 ^b	
	0,74-1,7	41	97,6	36	92,3	77	95,0		41	97,6	35	89,7	76	93,8		
	>1,7	-	-	2	5,1	2	2,5		1	2,4	4	10,3	5	6,2		
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															
TSH (uIU/mL)	<0,45	-	-	-	-	-	-	X ² =0,428 p _{miçi} =0,606 ^b	2	4,8	-	-	2	2,5	X ² =3,907 p _{miçi} =0,245 ^b	
	0,45-5,0	41	97,6	37	94,9	78	96,3		38	90,4	39	100,0	77	95,0		
	>5,0	1	2,4	2	5,1	3	3,7		2	4,8	-	-	2	2,5		
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															
B ₁₂ (pg/mL)	<180	6	14,3	4	10,3	10	12,3	X ² =0,303 p _{miçi} =0,739 ^b	3	7,1	2	5,1	5	6,2	X ² =0,142 p _{miçi} =1,000 ^b	
	180-911	36	85,7	35	89,7	71	87,7		39	92,9	37	94,9	76	93,8		
	p _{mak} =0,453 ^c p _{mae} = 0,625 ^c p _{mat} =0,227 ^c															
Alkalen Fosfataz (U/L)	25-175	42	100,0	39	100,0	81	100,0	-	42	100,0	39	100,0	81	100,0	-	
Kalsiyum (mg/dL)	7-11	42	100,0	39	100,0	81	100,0	-	42	100,0	35	89,7	77	95,1	X ² =4,531 p _{miçi} =0,049 ^b	
	>11	-	-	-	-	-	-		-	-	4	10,3	4	4,9		
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															
Fosfor (mg/dL)	2-6	42	100,0	39	100,0	81	100,0	-	41	97,6	39	100,0	80	98,8	X ² =0,940 p _{miçi} =1,000 ^b	
	>6	-	-	-	-	-	-		1	2,4	-	-	1	1,2		
	p _{mak} =- p _{mae} =- p _{mat} =-															

^aPearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test, ^cMcNemar Test, p_{miçi}=Mevsim içi, p_{mak}=Mevsimler arası kadın, p_{mae}=Mevsimler arası erkek, p_{mat}=Mevsimler arası toplam, *p<0,05

3.7. Mevsimlere Göre Besin Tüketim Durumları

Araştırmaya katılan öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri Çizelge 3.20.'de verilmiştir. Katılımcıların enerji alımlarının kış sonunda hem kadın hem erkeklerde azaldığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Kış sonunda kadınlarda karbonhidrat, bitkisel protein, yağ, doymuş yağ, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ, omega 3 yağ asidi ve posa alımı azalmış; protein, hayvansal protein ve omega 6 yağ asidi alımı artmıştır ($p>0,05$). Erkeklerde ise karbonhidrat, protein, hayvansal protein ve bitkisel protein, yağ, tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, omega-6 yağ asidi ve posa alımı azalmış, doymuş yağ ve omega 3 yağ asidi tüketimi artmış, fakat bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.20. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Enerji, makronütrient ve posa		Yaz Sonu	Kış Sonu	p
		$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	
Enerji (kkal)	Kadın	1764,20 (730,26)	1529,83 (712,09)	0,638 ^a
	Erkek	2050,00 $\pm$ 492,16	1951,17 $\pm$ 565,25	0,264 ^b
Karbonhidrat (g)	Kadın	183,21 $\pm$ 59,88	171,29 $\pm$ 54,34	0,242 ^b
	Erkek	226,29 $\pm$ 63,40	213,30 $\pm$ 73,89	0,264 ^b
Karbonhidrat (%)	Kadın	43,13 $\pm$ 6,15	42,21 $\pm$ 6,29	0,404 ^b
	Erkek	44,64 $\pm$ 8,88	43,83 $\pm$ 8,39	0,543 ^b
Protein (g)	Kadın	55,1 $\pm$ 18,13	77,68 $\pm$ 31,61	0,921 ^b
	Erkek	74,66(35,61)	68,84 (30,16)	0,567 ^a
Hayvansal protein (g)	Kadın	29,84 $\pm$ 12,78	30,65 $\pm$ 12,11	0,706 ^b
	Erkek	43,01(24,24)	41,18 (21,35)	0,811 ^a
Bitkisel protein (g)	Kadın	25,36 (13,27)	21,72 (11,05)	0,893 ^a
	Erkek	31,76 $\pm$ 8,75	30,48 $\pm$ 11,31	0,518 ^b
Protein %	Kadın	13,15 $\pm$ 2,62	13,82 $\pm$ 2,74	0,173 ^b
	Erkek	15,53 $\pm$ 5,61	15,99 $\pm$ 4,21	0,480 ^b
Yağ (g)	Kadın	82,52 $\pm$ 34,21	79,50 $\pm$ 30,92	0,625 ^b
	Erkek	86,77 $\pm$ 27,74	85,10 $\pm$ 32,86	0,727 ^b
Doymuş yağ (g)	Kadın	25,99 (18,34)	24,05 (12,96)	0,882 ^a
	Erkek	22,60 (10,70)	22,94 (14,26)	0,982 ^a
Tekli Doymamış Yağ (g)	Kadın	26,82 $\pm$ 10,61	26,43 $\pm$ 10,53	0,896 ^b
	Erkek	26,16 (12,62)	24,60 (11,43)	0,500 ^a
Çoklu Doymamış Yağ (g)	Kadın	20,52 (13,86)	19,14 (13,37)	0,707 ^a
	Erkek	26,41 $\pm$ 10,17	24,00 $\pm$ 8,94	0,220 ^b
Yağ %	Kadın	42,72 $\pm$ 6,45	43,23 $\pm$ 6,18	0,662 ^b
	Erkek	38,12 $\pm$ 7,87	39,07 $\pm$ 7,49	0,434 ^b
Omega-3 (g)	Kadın	2,19 $\pm$ 1,76	2,12 $\pm$ 1,50	0,791 ^b
	Erkek	1,33 (1,02)	1,46 (2,13)	0,717 ^a
Omega-6 (g)	Kadın	16,83 (11,60)	17,84 (12,11)	0,737 ^a
	Erkek	23,88 (11,25)	20,18 (11,27)	0,145 ^a
Posa (g)	Kadın	16,14 $\pm$ 6,45	15,66 $\pm$ 4,31	0,664 ^b
	Erkek	18,38 $\pm$ 4,93	18,36 $\pm$ 7,11	0,984 ^b

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ^b Paired Sample Test

Çizelge 3.21.'de öğrencilerin günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri gösterilmiştir. Kadın ve erkeklerde kalsiyum, demir, magnezyum, sodyum, fosfor, folat, riboflavin, tiamin, B₆, C, E, K vitaminleri alımları kış sonunda azalırken, A vitamini alımı artmıştır (p>0,05). Kadınlarda kış sonunda, erkeklerde ise yaz sonunda daha yüksek niasin alımı saptanmıştır (p<0,05). Kadınlarda B₁₂ alımının kış sonunda anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.21. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Enerji ve Besin Öğeleri		Yaz Sonu	Kış Sonu	P
		$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	$\bar{X} \pm SS$ / Medyan (IQR)	
Kalsiyum (mg)	Kadın	534,47±149,38	515,08±156,57	0,510 ^b
	Erkek	528,59±186,78	506,65±143,62	0,474 ^b
Demir (mg)	Kadın	8,63 (4,63)	8,41 (3,44)	0,989 ^a
	Erkek	12,11±4,44	11,56±3,57	0,392 ^b
Çinko (mg)	Kadın	8,92 (3,79)	8,84 (2,88)	0,861 ^a
	Erkek	11,70±4,26	11,43±3,81	0,663 ^b
Magnezyum (mg)	Kadın	202,74 (103,29)	200,25 (80,09)	0,914 ^a
	Erkek	282,47±108,24	263,38±106,11	0,321 ^b
Sodyum (mg) **	Kadın	2909,17 (2577,85)	2864,45 (1147,11)	0,333 ^a
	Erkek	3720,58 (1692,72)	3582,1472,98)	0,669 ^a
Fosfor (mg)	Kadın	839,49 (380,75)	769,21 (319,08)	0,788 ^a
	Erkek	1077,96 (419,20)	978,04 (482,00)	0,274 ^a
Folat (mcg)	Kadın	210,69 (145,95)	198,48 (73,56)	0,350 ^a
	Erkek	276,02 (97,15)	261,63 (156,61)	0,648 ^a
A vitamini (mcg)	Kadın	703,06±371,90	813,26±422,04	0,159 ^b
	Erkek	640,34 (415,22)	716,51 (743,05)	0,133 ^a
E vitamini(mg)	Kadın	16,65 (12,20)	15,56 (9,90)	0,206 ^a
	Erkek	22,70±10,07	20,15±7,29	0,226 ^b
K vitamini (mcg)	Kadın	213,65 (176,68)	204,80 (112,18)	0,638 ^a
	Erkek	285,61±109,68	283,08±92,88	0,906 ^b
C vitamini (mg)	Kadın	67,88 (54,12)	61,17 (29,71)	0,554 ^a
	Erkek	64,21±40,91	60,60±53,98	0,716 ^b
B ₆ (mg)	Kadın	1,03±0,38	1,01±0,034	0,735 ^b
	Erkek	1,27 (0,47)	1,12 (0,68)	0,763 ^a
B ₁₂ (mcg)	Kadın	2,68±1,29	2,53±1,32	0,002^{b*}
	Erkek	3,03 (2,16)	3,24 (1,47)	0,116 ^a
Riboflavin (mg)	Kadın	0,94±0,30	0,88±0,26	0,306 ^b
	Erkek	0,99 (0,55)	0,95 (0,49)	0,664 ^a
Tiamin (mg)	Kadın	0,63 (0,29)	0,56 (0,23)	0,788 ^a
	Erkek	0,70 (0,30)	0,66 (0,37)	0,369 ^a
Niasin (mg)	Kadın	8,13 (6,11)	8,69 (3,79)	0,809 ^a
	Erkek	15,04 (7,99)	11,82 (8,80)	0,175 ^a

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ^b Paired Sample Test *p<0,05 ** Sadece diyetle alınan Sodyum miktarı hesaplanmıştır.

Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri Çizelge 3.22.'de gösterilmiştir. Kadınlarda kış sonunda karbonhidrat alımı, erkeklerde ise her iki mevsim sonunda posa alımının yeterince karşılanmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.22. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri (%)

Enerji ve Besin Öğeleri		Yaz Sonu	Kış Sonu	p
		$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	
Enerji (kkal)	Kadın	73,42 (30-39)	63,66 (29,63)	0,638 ^a
	Erkek	66,84 $\pm$ 16,05	63,62 $\pm$ 18,43	0,264 ^b
Karbonhidrat (g)	Kadın	60,38 (29,76)	48,52 (28,72)**	0,519 ^a
	Erkek	56,15 $\pm$ 15,73	52,93 $\pm$ 18,33	0,264 ^b
Protein (g)	Kadın	117,24 $\pm$ 38,6	116,61 $\pm$ 31,44	0,925 ^b
	Erkek	64,92 (30,97)	59,86 (26,22)	0,484 ^b
Yağ (g)	Kadın	112,42 $\pm$ 46,60	108,32 $\pm$ 42,12	0,625 ^b
	Erkek	92,61 $\pm$ 29,61	90,82 $\pm$ 35,07	0,727 ^b
Omega-3 (g)	Kadın	198,74 $\pm$ 160,43	192,42 $\pm$ 137,23	0,791 ^b
	Erkek	83,33 (63,96)	91,25 (132,92)	0,658 ^a
Omega-6 (g)	Kadın	140,28 (96,69)	148,65 (100,92)	0,737 ^a
	Erkek	140,45 (66,20)	118,73 (66,29)	0,145 ^a
Posa (g)	Kadın	61,57 (38,88)	59,69 (24,55)	0,840 ^a
	Erkek	45,46 (17,71)**	42,82 (108,16)**	0,811 ^a

^a Wilcoxon İşaretsiz Sıralar Testi, ^b Paired Sample Test, **Karşılama yüzdesi <%50,0

Çizelge 3.23.'te öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdeleri (%)'nin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri verilmiştir. Erkeklerde kış sonunda kalsiyum, kadınlarda hem kış hem de yaz sonunda demir alımının yeterince karşılanmadığı saptanmıştır.

Çizelge 3.23. Öğrencilerin mevsimlere göre günlük diyetle aldıkları mikro besin öğelerinin DRI'ya göre karşılama yüzdelerinin ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri (%)

Mikro besin öğeleri		Yaz Sonu	Kış Sonu	p
		$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	
Kalsiyum (mg)	Kadın	54,00 (23,15)	50,24 (13,87)	0,316 ^a
	Erkek	50,71 (27,10)	48,17 (20,65)**	0,396 ^a
Demir (mg)	Kadın	47,93 (25,71)**	46,74 (19,11)**	0,989 ^a
	Erkek	151,42 $\pm$ 55,46	144,53 $\pm$ 44,64	0,392 ^b
Çinko (mg)	Kadın	111,52 (47,41)	110,46 (35,97)	0,861 ^a
	Erkek	106,34 $\pm$ 38,71	103,92 $\pm$ 34,69	0,663 ^b
Magnezyum (mg)	Kadın	65,40 (33,32)	64,60 (25,83)	0,914 ^a
	Erkek	70,62 $\pm$ 27,06	65,85 $\pm$ 26,53	0,321 ^b
Sodyum (mg)	Kadın	193,94 (171,86)	190,96 (76,47)	0,333 ^a
	Erkek	248,04 (112,85)	238,86 (98,13)	0,669 ^a
Fosfor (mg)	Kadın	119,93 (54,39)	109,89 (45,58)	0,788 ^a
	Erkek	153,99 (59,89)	139,72 (68,86)	0,274 ^a
Folat (mcg)	Kadın	57,51 $\pm$ 27,29	51,80 $\pm$ 15,86	0,170 ^b
	Erkek	72,48 $\pm$ 28,08	71,41 $\pm$ 27,50	0,823 ^b
A vitamini (mcg)	Kadın	100,44 $\pm$ 53,13	116,18 $\pm$ 60,29	0,159 ^b
	Erkek	97,23 $\pm$ 140,37	137,16 $\pm$ 212,62	0,159 ^b
E vitamini(mg)	Kadın	111,02 (81,32)	103,73 (66,02)	0,220 ^a
	Erkek	151,31 $\pm$ 67,17	134,35 $\pm$ 48,63	0,226 ^b
K vitamini (mcg)	Kadın	237,39 (196,53)	227,56 (124,64)	0,638 ^a
	Erkek	238,01 $\pm$ 91,40	235,90 $\pm$ 77,40	0,906 ^b
C vitamini (mg)	Kadın	84,13 $\pm$ 47,72	78,31 $\pm$ 33,73	0,459 ^b
	Erkek	52,79 (57,89)	52,95 (56,70)	0,567 ^a
B ₆ (mg)	Kadın	79,05 $\pm$ 29,52	77,34 $\pm$ 26,11	0,735 ^b
	Erkek	97,44 (36,15)	86,41 (52,56)	0,763 ^a
B ₁₂ (mcg)	Kadın	111,53 $\pm$ 53,80	105,46 $\pm$ 55,08	0,567 ^b
	Erkek	126,11 (89,86)	135,00 (61,39)	0,116 ^a
Riboflavin (mg)	Kadın	85,01 $\pm$ 27,28	80,04 $\pm$ 24,04	0,306 ^b
	Erkek	76,15 (42,05)	73,08 (37,44)	0,664 ^a
Tiamin (mg)	Kadın	57,58 (26,82)	50,45 (20,91)	0,788 ^a
	Erkek	54,36 (23,33)	54,76 (30,83)	0,696 ^a
Niasin (mg)	Kadın	58,06 (43,65)	62,05 (27,10)	0,471 ^a
	Erkek	93,97 (49,96)	73,88 (55,00)	0,175 ^a

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ^b Paired Sample Test, **Karşılama yüzdesi <%50,0

Çizelge 3.24.'te öğrencilerin mevsimlere göre üç günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığından elde edilen besin miktarlarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve IQR değerleri verilmiştir.

Öğrencilerin süt ve süt ürünleri (süt, yoğurt, ayran, peynir çeşitleri) tüketim miktarının mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği saptanmıştır (p>0,05). Kadınlarda kış sonunda yaz sonuna göre besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre yumurta tüketiminin azaldığı (p<0,05), besin tüketim sıklıklarından elde edilen verilere göre tavuk eti tüketiminin arttığı bulunmuştur (p<0,05).

Taze sebze ve meyvelerin mevsimsel tüketim değişimi incelendiğinde, kadınlarda kış sonunda yaz sonuna göre besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre yeşil yapraklı sebze tüketiminin arttığı ($p<0,05$); kadın ve erkeklerde diğer sebze tüketimlerinin azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca besin tüketim sıklıklarından elde edilen verilere göre kış sonunda yaz sonuna göre hem erkek hem de kadınlarda diğer sebze tüketimleri ($p<0,05$); erkeklerde ise meyve tüketimleri anlamlı derecede azalmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.24.).

Ekmek ve tahıl tüketimleri incelendiğinde, kış sonunda besin tüketim kaydı verilerine göre kadınlarda ekmek-yufka tüketiminin azaldığı ($p<0,05$), besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığına göre ortalama pirinç-bulgur-makarna-un tüketiminin arttığı bulunmuştur (sırası ile $p>0,05$; $p<0,05$).

Katılımcıların mevsimlere göre yağ tüketimleri değerlendirildiğinde, kadınların kış sonunda besin tüketim kayıtlarından verilere göre zeytinyağı tüketimlerinin yaz sonuna kıyasla artış gösterdiği bulunmuştur ($p<0,05$). Buna ek olarak, besin tüketim kaydı verilerine göre bal, reçel, pekmez, fındık ezmesi, çikolata vb. tüketimlerinin kadın ve erkeklerde kış sonunda anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Her iki kayıt türüne göre şeker ve diğer tatlıların tüketimi mevsimsel değişimden etkilenmemiştir (Çizelge 3.24.).

Katılımcıların alkollü içecek tüketimleri mevsimsel değişimden etkilenmemiş, alkolsüz içecek tüketimleri incelendiğinde, kadın ve erkeklerde yaz sonunda besin tüketim sıklıklarına göre hesaplanan miktarın kış sonuna göre daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.24.).

Çizelge 3.24. Öğrencilerin mevsimlere göre üç günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığından elde edilen besin miktarlarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Besin Grupları / Besinler			Yaz Sonu	Kış Sonu	p
			$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	$\bar{X} \pm SS / \text{Medyan (IQR)}$	
Süt ve Süt Ürünleri	Süt (mL)	Kadın ¹	3,33 (42,50)	0,00 (7,08)	0,073 ^a
		Kadın ²	14,74 (50,72)	10,00 (42,90)	0,105 ^a
		Erkek ¹	0,00 (10,00)	0,00 (10,00)	0,586 ^a
		Erkek ²	6,60 (42,90)	13,40 (42,90)	0,755 ^a
	Yoğurt (g)	Kadın ¹	30,48±42,06	30,09±44,03	0,968 ^b
		Kadın ²	42,90 (114,96)	42,90 (112,14)	0,799 ^a
		Erkek ¹	0,00 (43,33)	0,00 (26,67)	0,809 ^a
		Erkek ²	42,90 (73,82)	42,90 (32,18)	0,844 ^a
	Ayran (mL)	Kadın ¹	0,00 (50,00)	0,00 (50,00)	0,109 ^a
		Kadın ²	53,63 (114,96)	42,90 (122,61)	0,338 ^a
		Erkek ¹	0,00 (50,00)	50,00 (100,00)	0,095 ^a
		Erkek ²	42,90 (121,76)	42,90 (42,90)	0,481 ^a
	Peynir çeş. (Kaşar p., beyaz peynir, krem peynir, çökelek) (g)	Kadın ¹	30,79±20,91	33,15±21,66	0,629 ^b
		Kadın ²	25,69 (27,61)	25,69 (26,37)	0,625 ^a
		Erkek ¹	26,67 (33,33)	20,00 (40,00)	0,844 ^a
		Erkek ²	20,21 (32,07)	19,25 (36,43)	0,453 ^a
Et, Yumurta, Kurubaklagil	Kırmızı Et (g)	Kadın ¹	19,17 (26,67)	26,67 (23,33)	0,995 ^a
		Kadın ²	4,95 (9,28)	3,96 (11,79)	0,103 ^a
		Erkek ¹	34,91±25,83	43,03±33,68	0,244 ^b
		Erkek ²	19,31 (26,30)	21,45 (33,81)	0,443 ^a
	Tavuk Eti (g)	Kadın ¹	27,34±37,30	25,89±31,78	0,892 ^b
		Kadın ²	12,87 (17,27)	19,31 (61,06)	0,008[*]
		Erkek ¹	46,67 (75,00)	40,00 (60,00)	0,377 ^a
		Erkek ²	42,90 (50,78)	42,90 (74,82)	0,798 ^a
	Balık Eti (g)	Kadın ¹	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,352 ^a
		Kadın ²	2,00 (3,20)	2,40 (4,95)	0,056 ^a
		Erkek ¹	2,40 (4,95)	3,20 (11,80)	0,102 ^a
		Erkek ²	-	-	-
	Sakatlatlar (g)	Kadın ¹	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,130 ^a
		Kadın ²	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,317 ^a
		Erkek ¹	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,127 ^a
		Erkek ²	0,00 (2,97)	0,00 (0,00)	0,127 ^a
	İşlenmiş ürünler (sucuk/salam/sosis) (g)	Kadın ¹	1,67 (10,00)	6,67 (10,00)	0,820 ^a
		Kadın ²	0,48 (6,50)	1,06 (10,73)	0,293 ^a
		Erkek ¹	8,33 (18,33)	0,00 (10,00)	0,347 ^a
		Erkek ²	4,29 (19,25)	4,29 (19,31)	0,696 ^a
	Yumurta (g)	Kadın ¹	24,17 (24,87)	16,67 (26,17)	0,013[*]
		Kadın ²	41,72 (59,83)	24,67 (37,53)	0,837 ^a
		Erkek ¹	27,70 (55,00)	37,33 (58,33)	0,577 ^a
		Erkek ²	41,72 (69,49)	41,72 (69,49)	0,525 ^a
	Kurubaklagiller (g)	Kadın ¹	24,96±29,94	22,24±21,84	0,513 ^b
		Kadın ²	10,73 (20,76)	10,73 (29,20)	0,502 ^a
		Erkek ¹	34,82±32,14	36,92±45,72	0,766 ^b
		Erkek ²	10,73 (21,45)	10,73 (31,19)	0,189 ^a
	Yağlı tohumlar ve Sert kabuklu yemişler (g)	Kadın ¹	0,00 (2,50)	0,33 (15,83)	0,214 ^a
		Kadın ²	2,99 (8,58)	3,26 (9,25)	0,189 ^a
		Erkek ¹	0,00 (20,00)	0,00 (5,00)	0,298 ^a
		Erkek ²	0,96 (8,58)	2,68 (8,58)	0,754 ^a
Taze sebze ve meyveler	Yeşil yapraklı sebzeler (g)	Kadın ¹	4,37 (9,17)	6,67 (12,17)	0,198 ^a
		Kadın ²	17,47 (41,56)	30,79 (49,94)	0,030[*]
		Erkek ¹	4,67 (15,00)	2,33 (9,00)	0,236 ^a
		Erkek ²	5,07 (41,93)	8,67 (20,46)	0,690 ^a
	Diğer sebzeler (g)	Kadın ¹	151,67 (135,00)	110,00 (101,04)	0,016[*]
		Kadın ²	204,68 (154,40)	117,28 (147,99)	<0,001^a
		Erkek ¹	169,33 (113,03)	128,00 (102,50)	0,020^b
		Erkek ²	196,12 (117,38)	99,98 (108,46)	0,001[*]
	Meyveler (Turunçgiller ve diğer meyveler) (g)	Kadın ¹	0,00 (71,83)	25,00 (100,00)	0,650 ^a
		Kadın ²	117,83 (300,12)	165,99 (168,79)	0,876 ^a
		Erkek ¹	0,00 (52,67)	0,00 (50,00)	0,061 ^a
		Erkek ²	192,31 (317,87)	83,02 (147,99)	0,048[*]

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ^b Paired Sample Test, ¹ Besin Tüketim Kaydı, ² Besin Tüketim Sıklığı, *p<0,05

Çizelge 3.24. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre üç günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığından elde edilen besin miktarlarının ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), medyan ve (IQR) değerleri

Besin Grupları / Besinler			Yaz Sonu	Kış Sonu	p
			̄X±SS/Medyan (IQR)	̄X±SS/Medyan (IQR)	
Ekmek ve Tahıllar	Ekmek-yufka (g)	Kadın ¹	109,71±74,33	79,88±50,04	0,043 ^{b*}
		Kadın ²	75,00 (100,20)	75,00 (91,51)	0,391 ^a
		Erkek ¹	143,00±88,98	144,79±85,09	0,930 ^b
		Erkek ²	150,36±106,59	142,48±95,03	0,700 ^b
	Pirinç, bulgur, makarna, un (g)	Kadın ¹	104,91±81,72	115,43±85,02	0,554 ^b
		Kadın ²	55,85±40,25	73,97±62,07	0,043 ^{b*}
		Erkek ¹	126,88±87,40	121,69±80,21	0,754 ^b
		Erkek ²	57,83 (47,13)	72,58 (62,00)	0,126 ^a
	Bisküvi, Börek vb. (g)	Kadın ¹	25,67±28,43	19,02±33,12	0,152 ^b
		Kadın ²	26,05 (54,30)	14,61 (49,76)	0,196 ^a
		Erkek ¹	0,00 (26,67)	0,00 (13,33)	0,293 ^a
		Erkek ²	33,15±37,40	29,92±31,99	0,633 ^b
Yağlar	Bitkisel sıvı yağlar (ayçiçek, mısırözü, soya, fındık) (g)	Kadın ¹	18,42 (20,39)	15,50 (14,65)	0,266 ^a
		Kadın ²	20,97 (20,00)	20,00 (27,91)	0,220 ^a
		Erkek ¹	24,24 (17,00)	21,46 (13,17)	0,280 ^a
		Erkek ²	21,08±16,93	20,40±11,49	0,699 ^b
	Zeytinyağı (g)	Kadın ¹	0,00 (2,83)	0,83 (5,00)	0,019 ^{a*}
		Kadın ²	0,32 (4,29)	0,00 (1,86)	0,139 ^a
		Erkek ¹	0,00 (3,33)	0,00 (3,33)	0,524 ^a
		Erkek ²	0,33 (2,15)	0,00 (1,34)	0,166 ^a
	Diğer yağlar (Tereyağı, margarin) (g)	Kadın ¹	3,08 (7,37)	3,00 (13,92)	0,971 ^a
		Kadın ²	0,08 (1,34)	0,44 (3,21)	0,454 ^a
		Erkek ¹	2,83(100,00)	2,33 (12,00)	0,640 ^a
		Erkek ²	0,08 (1,34)	0,32 (5,17)	0,163 ^a
Şeker ve Tatlılar	Şeker (g)	Kadın ¹	2,67 (14,00)	5,00 (15,37)	0,955 ^a
		Kadın ²	4,10 (10,00)	1,61(6,42)	0,193 ^a
		Erkek ¹	10,00 (23,33)	7,00 (25,00)	0,844 ^a
		Erkek ²	5,00 (20,00)	0,00 (10,00)	0,505 ^a
	Bal, reçel, pekmez, fındık ezmesi, çikolata (g)	Kadın ¹	21,33 (37,58)	6,67 (42,00)	<0,001 ^{a*}
		Kadın ²	11,29±14,69	9,02±11,18	0,220 ^b
		Erkek ¹	29,05±23,53	11,34±10,10	<0,001 ^{b*}
		Erkek ²	14,69±14,36	19,26±22,81	0,455 ^a
	Diğer tatlılar (hamurlu, sütlü tatlılar) (g)	Kadın ¹	24,76±31,40	17,02±27,57	0,206 ^b
		Kadın ²	16,99±24,71	27,12±52,81	0,350 ^a
		Erkek ¹	0,00 (11,67)	0,00 (13,33)	0,495 ^a
		Erkek ²	5,78 (20,73)	2,01 (20,10)	0,249 ^a
İçecekler	Alkollü içecekler (bira, şarap) (mL)	Kadın ¹	-	-	-
		Kadın ²	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	0,180 ^a
		Erkek ¹	4,27±26,69	-	-
		Erkek ²	0,00 (0,00)	0,00(0,00)	0,475 ^a
	Alkolsüz içecekler (Kolalı içecekler, maden suları, meyve suları, kahve, çay) (mL)	Kadın ¹	225,00 (250,42)	228,33 (315,00)	0,472 ^a
		Kadın ²	383,85 (483,49)	259,35 (311,63)	0,045 ^{a*}
		Erkek ¹	321,67 (329,67)	283,33 (421,67)	0,185 ^a
		Erkek ²	499,96 (500,30)	395,60 (275,89)	0,016 ^a
Fast Food ürünleri (hamburger, simit, pide, lahmacun, pizza, kızartılmış patates, tavuk dürüm) (g)		Kadın ¹	62,5 (100,00)	55,00 (104,17)	0,987 ^a
		Kadın ²	87,37 (114,07)	111,63 (98,14)	0,230 ^a
		Erkek ¹	66,67 (116,67)	66,67 (83,33)	0,590 ^a
		Erkek ²	120,12 (163,41)	85,68 (96,73)	0,219 ^a

^a Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, ^b Paired Sample Test, ¹ Besin Tüketim Kaydı, ² Besin Tüketim Sıklığı, *p<0,05

Katılımcıların besin tüketim sıklıklarına göre yazın et-yumurta-kurubaklagil grubundan en çok haftada 1-2 gün tavuk eti (%37,0), haftada 3-5 gün yumurta (%33,3), haftada 1-2 gün kurubaklagiller (%38,3); kışın ise en çok haftada 1-2 gün tavuk eti (%46,9), haftada 3-5 gün yumurta (%38,3), haftada 1-2 gün kurubaklagiller (%28,5) tüketimi tespit edilmiştir. Süt ve süt ürünleri grubu tüketim sıklığı incelendiğinde; yazın haftada 3-5 gün tam yağlı yoğurt, ayran ve beyaz peynir (sırası ile %27,2, %27,2, %35,9); kışın haftada 1-2 gün tam yağlı yoğurt, ayran (sırası ile %42,1, %45,8) ve haftada 3-5 gün beyaz peynir (%28,4) tüketiminin en fazla olduğu saptanmıştır (EK-6).

Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok tükettikleri sebzelere bakıldığında; yazın haftada 3-5 gün salatalık ve domates (sırası ile %38,3, %48,3), haftada 1-2 gün patates ve patlıcan (sırası ile %43,2, %37,0); kışın ise en çok haftada 1-2 gün marul (%24,7), patates (%40,8) tükettikleri bulunmuştur. Meyvelerden en çok yazın haftada 1-2 gün karpuz (%32,1); kışın haftada 1-2 gün elma, portakal, mandalina ve muz tüketildiği belirlenmiştir (sırası ile (%32,1, %34,6, %34,6, %27,2). Katılımcıların ekmek-tahıl grubu tüketimleri incelendiğinde; yaz mevsiminde en çok her gün beyaz ekmek (%80,3), haftada 1-2 gün pirinç, bulgur, makarna ve bisküvi vb. yiyeceklerin (sırası ile (%43,2, %38,3, %49,4, %33,5); kışın her gün beyaz ekmek (%71,8), haftada 1-2 gün pirinç, bulgur, makarna, bisküvi vb. yiyecekleri tercih ettikleri saptanmıştır (sırası ile (%53,1, %44,5, %53,0, %34,6) (EK-6).

Öğrencilerin yaz ve kış mevsiminde yağ ve şeker grubu tüketim sıklıkları incelendiği zaman; her gün şeker (sırası ile %46,9, %37,0), haftada 1-2 gün bal-reçel-pekmek (sırası ile %28,5, %27,2); her gün ayçiçeği-mısırözü-soya-fındık yağı (sırası ile %66,7,%67,9) tükettikleri saptanmıştır. Bireylerin yaz ve kış mevsiminde içecek tüketimlerine bakıldığında; her gün en çok içilen içeceğin çay (sırası ile %81,5, %76,6), haftada 1-2 defa içilen içeceklerin ise hazır meyve suyu (sırası ile %33,4, %33,3) ve kahve çeşitleri (sırası ile %29,6, %23,5) olduğu saptanmıştır (EK-6).

3.8. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Serum Kolesterol Değerleri

Öğrencilerin mevsimlere göre ortalama serum 25(OH)D vitamini ve serum kolesterol değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri Çizelge 3.25.'te verilmiştir. Kadın ve erkeklerde serum 25(OH)D vitamini düzeyinin kış sonunda azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ortalama TK değerlerinin mevsimlere göre anlamlı değişim göstermediği, erkeklerde trigliserit düzeylerinin kış sonunda anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Kadınlarda kış sonunda ölçülen ortalama HDL-K değerlerinin arttığı, erkeklerde azaldığı saptanmıştır ($p<0,05$). Kadınlarda LDL-K ise kış sonunda anlamlı derecede azalmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 3.25. Öğrencilerin mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini ve serum kolesterol değerlerinin ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri

Mevsimler		Yaz Sonu	Kış Sonu	p
Kan değerleri (n:81)		$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	
25(OH)D (ng/mL)	Kadın	17,71 $\pm$ 6,83	10,40 $\pm$ 6,87	<0,001 ^{b*}
	Erkek	17,86 $\pm$ 8,85	12,13 $\pm$ 3,77	<0,001 ^{b*}
Total Kolesterol (mg/dL)	Kadın	159,55 $\pm$ 30,23	153,05 $\pm$ 26,86	0,283 ^b
	Erkek	144,85 $\pm$ 28,19	154,21 $\pm$ 31,34	0,143 ^b
Trigliserit (mg/dL)	Kadın	89,26 $\pm$ 55,83	75,79 $\pm$ 40,99	0,196 ^b
	Erkek	90,07 $\pm$ 56,95	121,08 $\pm$ 77,94	0,045 ^{b*}
HDL Kolesterol (mg/dL)	Kadın	46,48 $\pm$ 10,53	52,19 $\pm$ 11,15	0,019 ^{b*}
	Erkek	48,03 $\pm$ 9,48	44,95 $\pm$ 8,79	0,031 ^{b*}
LDL kolesterol (mg/dL)	Kadın	94,74 $\pm$ 23,07	82,74 $\pm$ 22,26	0,020 ^{b*}
	Erkek	79,66 $\pm$ 25,27	86,49 $\pm$ 29,08	0,220 ^b

^b Paired Sample Test * $p<0,05$

Katılımcıların yaz sonunda 25(OH)D vitamini düzeylerinin %65,4'ünün 20 ng/mL altında (eksiklik), %29,7'sinin 20-30 ng/mL (yetersizlik) arasında, %4,9'unun 30 ng/mL üzerinde (yeterli); kış sonunda %91,4'ünün 20 ng/mL altında, %7,4'ünün 20-30 mg/mL arasında, %1,2'sinin 30 ng/mL üzerinde olduğu saptanmıştır. Katılımcılarda 25(OH)D vitamini eksikliği görülme sıklığının kış sonunda anlamlı derecede arttığı bulunmuştur ($p_{mat}<0,05$). Araştırmaya katılan öğrencilerin kolesterol seviyeleri değerlendirildiği zaman; TK (sırası ile %91,4; %95,1), TG (sırası ile %95,1; %88,9), HDL-K (sırası ile %93,9; %90,2), LDL-K (sırası ile %100,0; %98,8) seviyelerinin çoğunlukla optimal seviyede olduğu belirlenmiş, kış sonunda TK, TG düzeylerinin erkeklerde kadınlara göre daha yüksek sıklıkta referans değerleri aştığı tespit edilmiştir ($p_{miçi}<0,05$) (Çizelge 3.26.).

Çizelge 3.26. Öğrencilerin mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini ve serum kolesterol değerleri

Biyokimyasal Bulgular		Yaz Sonu						p _{miçi}	Kış Sonu						p _{miçi}
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)			Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
25 (OH)D (ng/mL)	<20,0	28	66,7	25	64,1	53	65,4	X ² =0,059 p _{miçi} =1,000 ^c	36	85,7	38	97,4	74	91,4	X ² =3,615 p _{miçi} =0,151 ^b
	20,0-30,0	12	28,5	12	30,8	24	29,7		5	11,9	1	2,6	6	7,4	
	>30,0	2	4,8	2	5,1	4	4,9		1	2,4	-	-	1	1,2	
p	p _{mak} =0,129 ^c p _{mae} = - p _{mat} =0,001 ^c														
Total kolesterol (mg/dL)	<200,0	37	88,1	37	94,9	74	91,4	X ² =1,176 p _{miçi} =0,248 ^b	42	100,0	35	89,7	77	95,1	X ² =4,531 p _{miçi} =0,049 ^b
	≥200,0	5	11,9	2	5,1	7	8,6		-	-	4	10,3	4	4,9	
p	p _{mak} =- p _{mae} = 0,688 ^c p _{mat} =0,549 ^c														
Trigliserit (mg/dL)	<200,0	40	95,2	37	94,9	77	95,1	X ² =0,006 p _{miçi} =1,000 ^b	41	97,6	31	79,5	72	88,9	X ² =0,303 p _{miçi} =0,012 ^b
	≥200,0	2	4,8	2	5,1	4	4,9		1	2,4	8	20,5	9	11,1	
p	p _{mak} =1,000 ^c p _{mae} = 0,070 ^c p _{mat} =0,227 ^c														
HDLkolesterol (mg/dL)	<35	2	4,8	2	5,1	4	4,9	X ² =0,943 p _{miçi} =1,000 ^b	2	4,8	5	12,8	7	8,6	X ² =2,521 p _{miçi} =0,253 ^b
	35-75	39	92,8	37	94,9	76	93,9		39	92,8	34	87,2	73	90,2	
	>75	1	2,4	-	-	1	1,2		1	2,4	-	-	1	1,2	
p	p _{mak} =1,000 ^c p _{mae} = 0,375 ^c p _{mat} =0,607 ^c														
LDL kolesterol (mg/dL)	<160	42	100,0	39	100,0	81	100,0	-	42	100,0	38	97,4	80	98,8	X ² =1,090 p _{miçi} =0,481 ^b
	>160	-	-	-	-	-	-		-	-	1	2,6	1	1,2	
p	p _{mak} =- p _{mae} = - p _{mat} =-														

^aPearson Kikare Test, ^bFisher Exact Test, ^cMcNemar Test, p_{miçi}=Mevsim içi, p_{mak}=Mevsimler arası kadın, p_{mae}=Mevsimler arası erkek, p_{mat}=Mevsimler arası toplam, *p<0,05

Çizelge 3.27.'de mevsimlere göre öğrencilerin serum 25(OH)D vitamini değişimini etkileyebilecek faktörler tek değişkenli regresyon modeli ile değerlendirilmiş, kadınlarda hiçbir değişkenin 25(OH)D vitamini fark değişkeni ile anlamlı ilişkisi bulunmamıştır ($p>0,05$). Erkeklerde ise bel çevresi farkı, BKİ farkı ve T₄ farkı değişkenlerinin 25(OH)D vitamini farkı değişkenine etkisi anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca, bireylerin mevsimlere göre hafta içi ya da hafta sonu günlerde saat 10.00-16.00 arasında açık havada günlük geçirdikleri sürelerin mevsimsel farkının (Çizelge 3.8.) serum 25(OH)D vitamini farkına istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.28.'de uygun koşulları sağlayan değişkenler çok değişkenli doğrusal regresyon analizine dâhil edilmiştir. Bu değişkenlerin oluşturduğu modelde sadece (BKİ farkı değişkeni hariç) bel çevresi farkı ve T₄ farkı değişkenleri birlikte anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Bu değişkenlerin birlikte serum 25(OH)D vitaminindeki değişiminin %44,0'ünü açıkladığı saptanmış, diğer değişkenlerin varlığında bel çevresi ve T₄ farkı değişkeninin bir birim artması 25(OH)D vitamini farkı değişkeninde sırası ile 1,183 birim ve 3,223 birim artışa neden olmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.27. Öğrencilerde mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini değişimini etkileyebilecek faktörler (Tek değişkenli doğrusal regresyon analizi)

Değişkenler (Referans)	Cinsiyet					%95 Güven Aralığı		R ²
		β	St. Hata	t	p	Alt	Üst	
Güneş koruyucu kullanma durumu (hayır)	Kadın	0,470	2,221	0,212	0,833	-4,018	4,958	0,001
	Erkek	-1,175	2,600	-0,679	0,502	-7,034	3,504	0,012
Gölgede şemsiye altında zaman geçirme durumu (geçirir)	Kadın	-5,375	3,684	-1,459	0,152	-12,819	2,070	0,051
	Erkek	-6,136	3,834	-1,600	0,118	-13,905	1,634	0,065
Güneş gözlüğü kullanma durumu (evet)	Kadın	-1,905	2,688	0,483	0,709	-7,337	3,527	0,012
	Erkek	-3,171	2,703	-1,173	0,248	-8,648	2,307	0,036
Geniş kenarlı şapka takma durumu (hayır)	Kadın	3,410	2,196	1,553	0,128	-1,027	7,847	0,057
	Erkek	-1,403	2,107	-0,666	0,510	-5,671	2,866	0,012
Doğal cilt rengi (çok açık)	Kadın	0,307	1,766	0,863	0,174	-3,262	3,876	0,001
	Erkek	-0,165	1,239	-0,134	0,894	-2,675	2,344	0,001
Bel çevresi fark	Kadın	0,432	0,872	0,496	0,623	-1,330	2,194	0,006
	Erkek	1,724	0,678	2,542	0,015*	0,350	3,098	0,149
BKİ fark	Kadın	-1,427	0,87	-1,627	0,112	-3,200	0,345	0,062
	Erkek	4,263	1,228	3,471	0,001*	1,775	6,752	0,246
Boyun çevresi fark	Kadın	-0,432	0,872	-0,496	0,623	-2,194	1,330	0,006
	Erkek	0,048	0,066	0,724	0,474	-0,086	0,183	0,014
Vücut yağ yüzdesi fark	Kadın	0,132	0,289	0,459	0,649	-0,451	0,716	0,005
	Erkek	-0,046	0,108	-0,429	0,670	-0,265	0,173	0,005
Bel kalça oranı fark	Kadın	16,995	11,028	1,541	0,131	-5,294	39,284	0,056
	Erkek	-11,755	14,079	-0,835	0,409	-40,281	16,772	0,018
T ₃ fark	Kadın	2,567	2,148	1,195	0,239	-1,773	6,908	0,034
	Erkek	0,502	1,348	0,372	0,712	-2,230	3,234	0,004
T ₄ fark	Kadın	3,062	4,042	0,758	0,453	-5,107	11,232	0,014
	Erkek	4,813	1,345	3,578	0,001*	2,087	7,538	0,257
TSH fark	Kadın	-1,091	0,621	-1,757	0,087	-2,346	0,164	0,072
	Erkek	0,287	0,720	0,399	0,692	-1,171	1,746	0,004
Total kolesterol fark	Kadın	-0,028	0,029	-0,971	0,338	-0,086	0,030	0,023
	Erkek	-0,020	0,027	-0,730	0,470	-0,075	0,035	0,014
Trigliserit fark	Kadın	-0,004	0,017	-0,261	0,796	-0,039	0,030	0,002
	Erkek	0,005	0,011	0,395	0,695	-0,019	0,028	0,004
HDL fark	Kadın	-0,086	0,073	-1,182	0,244	-0,234	0,061	0,034
	Erkek	-0,123	0,123	-1,002	0,323	-0,373	0,126	0,026
LDL fark	Kadın	-0,019	0,038	-0,500	0,620	-0,096	0,058	0,006
	Erkek	-0,028	0,029	-0,964	0,341	-0,086	0,031	0,024
Kalsiyum fark	Kadın	2,983	1,957	1,524	0,135	-0,972	6,938	0,055
	Erkek	-0,923	1,252	-0,737	0,466	-3,461	1,614	0,014
Fosfor fark	Kadın	-0,270	1,609	-0,168	0,868	-3,523	2,982	0,001
	Erkek	1,622	1,038	1,563	0,127	-0,481	3,724	0,062
PAL fark	Kadın	2,383	4,292	0,555	0,582	-6,291	11,058	0,008
	Erkek	1,786	4,470	0,400	0,692	-7,272	10,843	0,004
Hafta içi güneşlenme süresi fark	Kadın	-0,011	0,009	-1,246	0,220	-0,029	0,007	0,037
	Erkek	0,003	0,010	0,304	0,763	-0,017	0,022	0,002
Hafta sonu güneşlenme süresi fark	Kadın	-0,012	0,008	-1,472	0,149	-0,029	0,005	0,051
	Erkek	0,009	0,009	0,938	0,354	-0,010	0,028	0,023

St. Hata: Standart Hata, *p<0,05

Çizelge 3.28. Öğrencilerde mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini değişimini etkileyebilecek faktörler (Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi)

Değişkenler (Referans)	β	St. Hata	t	p	%95 Güven Aralığı		R ²
					Alt	Üst	
Erkek							
Sabit	7,267	1,132	6,418	<0,001*	4,968	9,566	0,440
Bel çevresi fark	1,183	0,580	2,041	0,049*	0,006	2,361	
T ₄ fark	3,223	1,302	2,475	0,018*	0,580	5,867	

St. Hata: Standart Hata, *p<0,05

Çizelge 3.29.'da mevsimlere göre öğrencilerin serum TK değişimini etkileyebilecek faktörler tek değişkenli regresyon analizi ile değerlendirilmiştir. Tek değişkenli doğrusal regresyon analizi ile modelde TK fark değişkeni üzerinde kadınlarda ÜOKÇ, T₃ ve TG farkı değişkenleri (p<0,05); erkeklerde vücut ağırlığı, VYY ve T₃ fark değişkenlerinin 25(OH)D vitamini farkı değişkeni üzerinde anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır (p<0,05).

Çizelge 3.29. Öğrencilerde mevsimlere göre total kolesterol değişimini etkileyebilecek faktörler (Tek değişkenli regresyon analizi)

Değişkenler (Referans)	Cinsiyet					%95 Güven Aralığı		R ²
		β	St. Hata	t	p	Alt	Üst	
Vücut ağırlığı fark	Kadın	1,440	1,101	1,308	0,198	-0,786	3,667	0,041
	Erkek	5,512	1,452	3,798	0,001	2,571	8,454	0,280
Bel çevresi fark	Kadın	5,904	7,855	0,752	0,457	-9,972	21,780	0,014
	Erkek	-4,083	7,064	-0,578	0,567	-18,397	10,231	0,009
Boyun çevresi fark	Kadın	4,356	2,615	1,666	0,104	-0,929	9,642	0,065
	Erkek	3,143	2,689	1,169	0,250	-2,305	8,592	0,036
Üst orta kol çevresi fark	Kadın	4,270	1,914	2,231	0,031	0,401	8,140	0,111
	Erkek	4,225	3,131	1,349	0,185	-2,120	10,569	0,047
Vücut yağ yüzdesi fark	Kadın	-0,509	0,891	-0,571	0,571	-2,310	1,293	0,008
	Erkek	1,336	0,339	3,942	<0,001	0,649	2,023	0,296
Bel kalça oranı fark	Kadın	1,335	35,103	0,038	0,970	-69,611	72,281	0,001
	Erkek	68,531	51,733	1,325	0,193	-36,290	173,351	0,045
T ₃ fark	Kadın	-14,859	6,338	-2,344	0,024	-27,669	-2,049	0,121
	Erkek	-14,485	4,434	-3,267	0,002	-23,468	-5,502	0,224
T ₄ fark	Kadın	-9,847	12,493	-0,788	0,435	-35,097	15,404	0,015
	Erkek	-5,125	5,752	-0,891	0,379	-16,781	6,530	0,021
TSH fark	Kadın	3,766	1,902	1,980	0,055	-0,078	7,609	0,089
	Erkek	-2,280	2,661	-0,857	0,397	-7,672	3,112	0,019
Trigliserit fark	Kadın	0,104	0,050	2,107	0,041	0,004	0,205	0,100
	Erkek	-0,036	0,042	-0,855	0,398	-0,122	0,050	0,019
HDL fark	Kadın	0,017	0,229	0,076	0,960	-0,446	0,481	0,001
	Erkek	0,074	0,465	0,159	0,875	-0,868	1,015	0,001
LDL fark	Kadın	0,098	0,117	0,841	0,405	-0,138	0,334	0,017
	Erkek	-0,101	0,108	-0,943	0,352	-0,319	0,116	0,023

St. Hata: Standart Hata, *p<0,05

Çizelge 3.29.Devam. Öğrencilerde mevsimlere göre total kolesterol değişimini etkileyebilecek faktörler (Tek değişkenli regresyon analizi)

Değişkenler (Referans)	Cinsiyet					%95 Güven Aralığı		R ²
		β	St. Hata	t	p	Alt	Üst	
B ₁₂ fark	Kadın	-0,009	0,023	-0,401	0,691	-0,055	0,037	0,004
	Erkek	-0,021	0,033	-0,618	0,540	-0,088	0,047	0,010
PAL fark	Kadın	-14,922	13,114	-1,138	0,262	-41,426	11,582	0,031
	Erkek	-13,514	16,542	-0,817	0,419	-47,032	20,003	0,018
Enerji fark	Kadın	0,001	0,005	0,142	0,887	-0,010	0,012	0,001
	Erkek	0,011	0,007	1,623	0,113	-0,003	0,026	0,066
Karbonhidrat fark	Kadın	-0,022	0,053	-0,413	0,682	-0,130	0,086	0,004
	Erkek	-0,071	0,055	-1,295	0,203	-0,181	0,040	0,043
Protein fark	Kadın	-0,082	0,179	-0,458	0,649	-0,444	0,280	0,005
	Erkek	-0,128	0,096	-1,339	0,189	-0,321	0,066	0,046
Yağ fark	Kadın	0,017	0,087	0,191	0,850	-0,160	0,193	0,001
	Erkek	-0,123	0,133	-0,926	0,361	-0,392	0,146	0,023
Posa fark	Kadın	-0,091	0,491	-0,185	0,854	-1,083	0,901	0,001
	Erkek	0,479	0,522	0,917	0,365	-0,579	1,536	0,022
Kalsiyum fark	Kadın	-0,006	0,018	-0,306	0,761	-0,043	0,031	0,002
	Erkek	0,023	0,021	1,130	0,266	-0,019	0,065	0,033
Çözümlü Posa fark	Kadın	-0,096	1,572	-0,061	0,952	-3,272	3,081	0,001
	Erkek	-0,738	1,490	-0,495	0,624	-3,757	2,281	0,007
Çözünmez Posa fark	Kadın	0,053	0,701	0,076	0,940	-1,364	1,470	0,001
	Erkek	-0,342	0,939	-0,364	0,718	-2,244	1,560	0,004
Hayvansal protein fark	Kadın	-0,211	0,248	-0,849	0,401	-0,712	0,291	0,018
	Erkek	-0,162	0,121	-1,334	0,190	-0,407	0,084	0,046
Bitkisel protein fark	Kadın	-0,061	0,273	-0,224	0,824	-0,612	0,490	0,001
	Erkek	0,302	0,321	0,941	0,353	-0,348	0,953	0,023
Doymuş yağ fark	Kadın	0,025	0,277	0,090	0,929	-0,534	0,584	0,001
	Erkek	0,115	0,396	0,290	0,774	-0,688	0,918	0,002
Tekli doymamış yağ fark	Kadın	0,145	0,268	0,544	0,590	-0,395	0,686	0,007
	Erkek	-0,224	0,327	-0,685	0,498	-0,887	0,439	0,013
Çoklu doymamış yağ fark	Kadın	-0,023	0,197	-0,116	0,908	-0,420	0,375	0,001
	Erkek	0,441	0,323	1,364	0,181	-0,214	1,095	0,048
Diyet kolesterolü alımı fark	Kadın	-0,040	0,020	-2,016	0,051	-0,079	0,001	0,092
	Erkek	0,023	0,015	1,548	0,130	-0,007	0,053	0,061

St. Hata: Standart Hata, *p<0,05

Kadınlarda mevsimlere göre TK değişimini etkileyebilecek faktörler çok değişkenli doğrusal regresyon analizi ile değerlendirildiği zaman; modelde ÜOKÇ, T₃ ve TG fark değişkenleri birlikte anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Bu değişkenler birlikte TK'daki değişiminin %33,6'sını açıklamıştır. Total kolesterol farkı değişkeninde diğer değişkenlerin varlığında T₃ farkı değişkeninin bir birim artışı 18,733 birim azalışa, ÜOKÇ ve TG farkı değişkenlerinin bir birim artışı sırası ile 4,638 birim ve 0,098 birim artışa neden olmuştur (Çizelge 3.30.).

Erkeklerde mevsimlere göre TK değişimini etkileyebilecek faktörler analiz edilmiş; modelde vücut ağırlığı, VYY ve T₃ fark değişkenlerinin birlikte TK fark değişkenine etkisi anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Bu değişkenlerin birlikte TK'daki değişimin %60,9'unu açıkladığı saptanmıştır. Total kolesterol fark değişkeninde diğer değişkenlerin varlığında T₃ fark değişkeninin bir birim artışı 11,007 birim azalışa, vücut ağırlığı ve VYY fark değişkeninin bir birim artışı sırası ile 4,481 birim ve 0,953 birim artışa neden olmuştur (Çizelge 3.30.).

Çizelge 3.30. Öğrencilerde mevsimlere göre total kolesterol değişimini etkileyebilecek faktörler (Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi)

Değişkenler (Referans)		β	St. Hata	t	p	%95 Güven Aralığı		R ²
						Alt	Üst	
Kadın	Sabit	37,438	3,325	11,261	<0,001*	30,707	44,168	0,336
	Üst orta kol çevresi fark	4,638	1,706	2,719	0,010*	1,185	8,091	
	T ₃ fark	-18,733	5,623	-3,331	0,002*	-30,116	-7,350	
	Trigliserit fark	0,098	0,043	2,250	0,030*	0,010	0,185	
Erkek	Sabit	30,828	3,715	8,299	<0,001*	23,287	38,369	0,609
	Vücut Ağırlığı fark	4,481	1,120	3,999	<0,001*	2,206	6,755	
	Vücut yağ yüzdesi fark	0,953	0,270	3,534	0,001*	0,406	1,501	
	T ₃ fark	-11,007	3,311	-3,324	0,002*	-17,729	-4,285	

St. Hata: Standart Hata *p<0,05

4. TARTIŞMA

Bu çalışma mevsim farklılıklarının üniversite öğrencilerinin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini ile ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören, 20-25 yaş arası 81 öğrenci (42 kadın; 39 erkek) çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

4.1. Sosyo-Demografik Özellikler ve Genel Sağlık Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Araştırmaya dâhil edilen 81 katılımcının %51,9'u kadın, %48,1'i erkektir. Kadın ve erkeklerin yaş ortalaması sırası ile $20,76 \pm 1,16$ ve $21,35 \pm 1,01$ yıl'dır. Üniversite öğrencilerinde dört mevsim polifenol alımlarının incelendiği bir çalışmada 19-22 yaş 49 öğrenci çalışmaya dâhil edilmiş, katılımcıların %34,0'ü erkek (yaş ortalama kadın $20,7 \pm 0,6$ yıl; erkek $20,8 \pm 0,7$ yıl), %65,3'ü kadınlardan oluşmuştur (Taguchi ve ark., 2019). Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin tamamı bekârdır. Üniversite öğrencilerinde yapılan çalışmalarda katılımcıların genellikle %90,0'ından fazlasının bekâr olduğu da saptanmıştır (Kızıлтаş ve Tuncay, 2021; Özcebe ve ark., 2014 ve Satı ve ark., 2008).

Bireylerin ekonomik şartlarının besin tüketimi ve besin seçimi üzerinde direkt etkisi olduğu; özellikle et, süt ve süt ürünleri gibi hayvansal yiyecekler için harcanan para oranının, sosyoekonomik düzeyi düşük olan gruplarda, yüksek olan gruplara kıyasla oldukça az olduğu ileri sürülmektedir (Başoğlu ve ark., 1992 ve Ergülen ve ark., 2001). Tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir araştırmada, öğrencilerin aylık beslenmeye harcadıkları ortalama miktarın 250 TL olduğu belirlenmiştir (Durduran ve ark., 2021). Bu çalışmada ise beslenme için harcanan paranın kadınlarda $320 \pm 116,0$ TL, erkeklerde $399,74 \pm 258,90$ TL olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin ailelerindeki birey sayısı da beslenme için harcanan miktarı etkileyebilir. Ailelerde birey sayısı arttıkça özellikle besin tüketim miktarına ve alışveriş planlamasına yönelik harcamalara daha fazla dikkat edildiği belirtilmektedir (Ersoy ve Önay, 2009). Yapılan

bir çalışmada erkek öğrencilerin ailelerindeki ortalama birey sayısı $4,61 \pm 1,19$ kişi, kız öğrencilerin ailelerindeki ortalama birey sayısı $4,58 \pm 1,12$ kişi olarak bulunmuştur (Sormaz ve ark., 2007). Bu çalışmada da katılımcıların ailelerindeki ortalama birey sayısı $5,34 \pm 1,78$ kişi (kadın $5,40 \pm 1,60$; erkek $5,28 \pm 1,96$ kişi) olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerin besin tüketimine harcadıkları para oldukça az olmakla beraber, bu durumu öğrencilerin ailelerindeki birey sayılarının da etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durumda kişilere ellerindeki mevcut para ile daha sağlıklı besinleri nasıl seçecekleri konusunda bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Üniversite öğrencilerinin devlet yurdunda kalma durumları beslenme alışkanlıklarını, yaşam doyumlarını, duygusal durumlarını etkileyebilecek önemli unsurlardandır (Güleç ve ark., 2008; Köybaşı, 2020 ve Özgür ve ark., 2010). Üniversite döneminde öğrencilerin büyük çoğunluğu devlet yurdunda kalmayı tercih etmektedir (Saygın ve ark., 2011 ve Zemzemoğlu ve ark., 2019). Bu çalışmada da katılımcıların %53,1'i devlet yurdunda kaldıklarını beyan etmişlerdir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.1.). Üniversite öğrencilerinin büyük çoğunluğu eğitimlerinden arda kalan zamanlarını aileleri ile geçirmektedir. Öğrencilerin eğitim amaçlı farklı bölgelerden geldikleri göz önünde bulundurulduğu zaman, ailelerin yanında geçirdikleri zaman sürecinde beslenme alışkanlıklarının da değişebileceği unutulmamalıdır (Açıkgöz, 2006 ve Işkın, 2016). Çiftçi ve arkadaşlarının (2011) Kırıkkale Üniversitesi öğrencilerinde (18-24 yaş) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin ailelerinin %13,2'sinin Marmara, %2,2'sinin Ege, %13,2'sinin Akdeniz, %45,0'inin İç Anadolu, %8,8'inin Karadeniz, %7,7'sinin Doğu Anadolu, %9,9'u Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ikamet ettikleri tespit edilmiştir. Gümüşhane Üniversitesi'nde yürütülen bu çalışmada öğrenci ailelerinin en çok (%29,6) Karadeniz Bölgesi'nde yaşadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.1.). Sonuçlardaki farklılık öğrencilerin öğrenim görmek için çoğunlukla ailelerinin yaşadıkları şehire yakın bölgelerde üniversite seçmelerinden kaynaklanmış olabilir.

Katılımcıların ebeveynlerinin öğrenim durumları incelendiğinde, kadınların annelerinin %38,1'inin, erkeklerin annelerinin %41,0'inin ilkokul mezunu oldukları saptanmıştır ($p<0,05$). Erkek ve kadınların babalarında bu oran sırası ile %38,1 ve %43,6'dır ($p>0,05$). Annelerin %19,8'inin, babaların ise %1,2'sinin okuryazar olmadığı bulunmuştur (Çizelge 3.1.). Başka bir çalışmada öğrencilerin en fazla annelerinin %35,0'inin ilkokul, babalarının ise 33,7'sinin lise mezunu olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda özellikle anne eğitim düzeyinin düşük olmasının öğrencilerin besin tercihlerini etkilediği, beslenme alışkanlıklarında sorunlara neden olabileceği ve herhangi bir konuya ilişkin problem çözme yeteneklerinin azalabileceği bildirilmiştir (Akça ve Selen, 2015; Elkin ve Karadağlı, 2015 ve Gül ve Gül, 2020). Bu araştırmada da annelerin eğitim düzeylerinin oldukça düşük olduğu bulunmuştur.

4.2. Besin Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

En çalkantılı gelişim dönemlerinden biri olan üniversite dönemi yılları, hem sosyal hem de biyolojik olarak bir geçiş dönemi kabul edilen ergenliğin son evresine rastlamaktadır (Özdel ve ark., 2002). Evden ve aileden ayrılma, arkadaş seçimi, bir mesleğe aday olma ve iş bulmaya ilişkin belirsizlikler gibi pek çok sorunun görüldüğü yıllar olmasının yanı sıra bu dönem, genç yetişkinler için önemli bir stres kaynağı da olabilmektedir (Özdel ve ark., 2002 ve Tepeli Temiz ve Ulusoy Gökçek, 2020). Öğrencilerde stres durumunun besin seçimlerini etkileyebildiği bilinmekte, hayatın her döneminde karşılaşılabilecekleri stres durumlarında, stresle başa çıkma, sağlıklı beslenme ve doğru besin seçimi konularında farkındalık kazandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Erçim ve ark., 2020). Yaşam tarzlarını etkileyen birden fazla faktörün olmasının yanı sıra, son yıllarda mevsimsel değişimin, öğrencilerin besin seçimlerini, tüketimlerini, duygu ve iştah durumlarını etkileyebileceği öne sürülmüş ve bu konuda çalışmalar yapılmıştır (Koçhan, 2021; Koçhan ve Arslan, 2021 ve Özekinci ve Türker, 2019).

Ülkemizde üniversite öğrencilerinin genellikle öğün düzenine dikkat etmedikleri, tek öğün yemek yedikleri, sandviç ve simit gibi yiyecekleri daha çok tükettikleri, ekonomik zorluklar ile birlikte ikamet ettikleri yerlerin şartlarının kötü

olması nedeni ile sadece karın doyurmak için beslendikleri belirtilmiştir (Korkmaz, 2010). Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanabilmesi için bireylerin yaşam koşullarını uygun hale getirmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilere üniversitedeki ders programları çerçevesinde ve çeşitli eğitimlerle beslenme ve beslenmede öğün düzeninin önemine yönelik farkındalık yaratılmalıdır (Özdoğan ve ark., 2012). Bu araştırmada katılımcıların %49,4'ünün günde üç, %43,2'sinin günde iki, %7,4'ünün ise günde bir ana öğün ($p>0,05$); %1,2'inin üç, %23,5'inin iki, %55,5'inin bir ara öğün yemek yedikleri tespit edilmiştir ($p>0,05$). Öğle öğününün en fazla atlanan ana öğün olduğu (%75,3), katılımcıların %19,8'inin hiç ara öğün tüketmediği saptanmıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.2.). Öğrencilerin öğün tüketim düzenlerinin sorgulandığı başka bir çalışmada, bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde genellikle günde iki (%46,5) veya üç (%44,5) ana öğün; iki (%33,3) ara öğün tükettikleri, en çok atlanan öğünün öğle öğünü (%47,8) olduğu belirtilmiştir (Özgüç, 2021). Araştırmaya katılan öğrencilerin ana öğün atlama nedenleri incelendiğinde, vakit olmaması nedeni ile en fazla kahvaltı (kadın %71,4, erkek %73,3) ve akşam (kadın %42,9; erkek %50,0) öğününün atlandığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.2.). Özdoğan ve arkadaşlarının (2012) üniversite öğrencilerinde yaptıkları çalışmada da kadınların en çok zamanı olmadığı için (%31,1), erkeklerin “geç kalktığı için” (%21,6) ve “zaman olmadığı için” (%21,6) ana öğün atladıkları bildirilmiştir.

Duygusal durum değişiklikleri bireylerde yeme davranışının değişmesine neden olabilmektedir. Duygusal yeme davranışının özellikle stres, anksiyete, sinirlilik depresyon ile pozitif, duygusallık (vicdan sahibi olma) ve dışa dönüklük ile negatif ilişkili olduğu belirtilmektedir (Elfhag ve Morey, 2008; Heaven ve ark., 2001; Keller ve Siegrist, 2015; Kim ve ark., 2016 ve Ohara ve ark., 2019). Türkiye’de yapılan bir çalışmada yurttan kalan üniversite öğrencileri üzgün oldukları dönemlerde iştahlarının arttığı ($p>0,05$), mutlu oldukları dönemde ise iştahın azaldığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Ekici, 2013). Bu çalışmada araştırmaya katılan öğrencilerin %77,8'i (kadın %85,7; erkek %69,2) besin tüketimlerinin duygusal durumdan etkilendiğini ifade etmiştir ($p>0,05$). Katılımcıların %60,5'i üzüntülü iken, %44,4'ü sinirli iken, %51,8'i stresli/kaygılı iken, %43,2'si ise heyecanlı iken besin tüketiminin azaldığını; %56,8'i ise mutlu iken besin tüketimlerinin arttığını belirtmişlerdir (Çizelge 3.2.). Bireylerin duygusal durumları yaşadıkları çevre koşullarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu

nedenle tek bir duygusal durum için iştah artışı veya azalışı yönünde net bir kaniya varmak oldukça zordur. Bireyler bu durumda bireysel değerlendirilmeli, vücut ağırlığı kontrolüne dair önlemler alınmalıdır.

Son yıllarda kafein içeren içeceklere ulaşımın kolaylaşması ve içeceklerin çeşitlenmesinden dolayı kafein alımının- özellikle üniversite öğrencilerinde stresli zamanlarda - arttığı belirtilmektedir (Büke ve ark., 2019b). Amerikan Gıda ve İlaç Derneği (Food and Drug Administration - FDA) 360 mL kafeinli soft içeceklerin 30-40 mg, 240 mL yeşil veya siyah çayın 30-50 mg, 240 mL bir fincan kahvenin 80-100 mg, 240 mL enerji içecekleri 250 mg kafein içerdiğini bildirmiştir. Bir yetişkinin günlük 400 mg'dan fazla kafein alması durumunda vücutta negatif etkileri gözlenebilmektedir (FDA, 2018). Yemen'de üniversite öğrencilerinde (17-25 yaş) yapılan bir çalışmada yemek sonrası her gün günde 1000 mL'den fazla çay tüketimi olan bireylerde %37,5, her yemek sonrası çay tüketimi olanlarda %39,5, her yemek sırasında çay tüketenlerde %17,8 oranında anemi gözleendiği saptanmıştır ($p>0,05$). Haftada bir yemek sonrası kahve tüketimi olanlarda ise bu oran %36,8 bulunmuştur (Al-Alimi ve ark., 2018). Literatürde yemek öncesi, sırası ve sonrasında kafeinli içecek tüketiminin etkileri ile ilişkili sınırlı sayıda araştırma mevcuttur. Bu çalışmada kafeinli içeceklerden yemek öncesinde, sırasında ve sonrasında kadınlarda en fazla siyah çay (sırası ile %19,0, %42,9, %78,6); erkeklerde yemek öncesinde türk kahvesi (%20,5), yemek sırasında ve sonrasında siyah çay tüketildiği tespit edilmiştir (sırası ile %61,5, %84,6) (Çizelge 3.3.). Türk mutfağının vazgeçilmezi olan ve öğrencilerde ekonomik açıdan ulaşımı daha kolay olan en sık tüketilen kafeinli içecek siyah çay olmakla birlikte yemek sonrasında, yemek öncesi ve sırasında günlük siyah çay tüketiminin medyan değerleri kadınlarda sırası ile 150,0 (100,0) mL, 165,0 (100,0) mL, 199,0 (280,0) mL; erkeklerde ise sırası ile 100,0 (100,0) mL, 200,0 (75,0) mL, 200,0 (300,0) mL'dir. Hem kadın hem de erkeklerde yemek zamanına göre siyah çay tüketim miktarı incelendiğinde tüketimin yemek sonrasında daha fazla olduğu tespit edilmiş ($p_y<0,05$), her yemek zamanında cinsiyete göre siyah çay tüketim miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.4.).

Diyetteki demirin emilimini demirin emilebilir formda olup olmaması, miktarı, diyetin bileşimi, sindirim sistemi etmenleri, bireyin demir ihtiyacı ve sağlık durumu

etkilemektedir. Diyet demiri hem ve hem olmayan demir olarak ikiye ayrılmaktadır (Yıldız, 2009). Et ürünlerindeki demirin %40,0'ı hem demirden (Fe^{+3}) oluşurken, bitkisel besinlerdeki demirin tamamı hem olmayan demir (Fe^{+2})'dir (Baysal, 2017). Hem demir kaynağı olan et tüketimi gerçekleştirildiğinde demir eksikliği anemisi görülme oranının daha az olduğu bildirilmektedir. Ayrıca hem olmayan demir kaynaklarının tüketilmesi ile birlikte besinin içerdiği fitat, fosfat, oksalat ve tannat ferrik demir ile bağlanarak çökmesine ve emilmeyecek makromoleküller oluşmasına yol açtığı belirtilmiş (Yıldız, 2009), yüksek posa, kalsiyum, magnezyum alımının ve çay-kahve-kakao-kola tüketiminin demir emilimini olumsuz yönde etkilediği de bildirilmiştir (Baysal, 2017). Dolayısıyla bu çalışmada öğrencilerde diyet ile alınan demirin biyoyararlanımının arttırılabilmesi adına et ürünleri yanında tüketilen yiyecek ve içeceklerin tercih durumu sorgulanmıştır. Öğrenciler et ürünleri yanında birinci sırada ayran (157 puan), ikinci sırada sebze salataları (105 puan), üçüncü sırada gazlı içecekleri (52 puan) tükettiklerini beyan etmişlerdir. Kadınlarda ve erkeklerde bu sıralama değişmemiştir (Çizelge 3.5.). Katılımcıların özellikle diyet ile aldıkları hem olmayan demir kaynaklarının biyoyararlılığının arttırılabilmesi için C vitamininden zengin besin kaynaklarını seçebilmesi, diyetinin posa, kalsiyum, magnezyum ve fosfor içeriğinin dengeli olması gerekmektedir. Öğrencilerin besin seçimleri ve miktarları konusunda bilinçlendirilmesi daha sağlıklı seçimler yapabilmelerini sağlayabilir.

Teknolojinin gelişmesi, endüstrileşme, kentleşme, gelir düzeyindeki artış, artan iş yoğunluğu, zaman kısıtlılığı ve sosyalleşme gibi etkenler nedenleri ile bireylerde dışarıda yemek yeme sıklığının gün geçtikçe arttığı gözlenmektedir (Akarçay ve Suğur, 2015 ve Dönmez ve Bekar, 2016). Özellikle üniversite öğrencilerinin ailelerinden uzak yaşamlarının beslenme şekillerini önemli ölçüde değiştirdiği, dolayısı ile bu durumun zihinsel-fiziksel durumlarını ve okul performansını etkileyebildiği bildirilmektedir (Deveci ve ark., 2017). Bu dönemde öğrencilerin yeni düzene alışmaya çalışmalarının verdiği strese, yoğun ders çalışma temposu eklendiği zaman yemek yemeye zaman kalmaması, besin değeri düşük fakat yüksek enerjili hızlı ve kolay hazırlanan besinlerin tüketilmesine neden olabilmektedir (İkiz, 2019). Özgüç'ün (2021) yurttan kalan 400 (296 kadın, 104 erkek) üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada kadınların %94,3'ünün, erkeklerin %99,0 'unun dışarıda yemek yedikleri saptanmıştır ($p<0,05$). Öğrencilerin en çok (%58,1 kadın; %46,2 erkek) öğle

öğününü dışarıda yedikleri tespit edilmiş, cinsiyete göre dışarıda ana öğün tüketimi arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu çalışmada da ev dışında yiyen öğrencilerin sıklığının çok yüksek olduğu bulunmuştur (%97,6 kadın; %97,4 erkek; $p>0,05$). Katılımcıların ana öğünlerden ilk sırada öğle öğününü (%87,8 kadın; %78,9 erkek) dışarıda tükettiği saptanmıştır. Öğle öğününü dışarıda tüketenlerin %6,1'i her gün, %9,1'i haftada 5-6, %28,7'si haftada 3-4, %33,3'ü haftada 1-2, %4,5'i 15 günde bir, %18,2'si seyrek dışarıda öğün tükettiklerini beyan etmişlerdir (Çizelge 3.6.). Özgüç'ün (2021) çalışmasında da olduğu gibi öğle öğünlerinde dışarıda yeme durumu daha fazladır. Öğle öğünlerini dışarıda yiyen öğrencilerin daha fazla olmasının zaman kısıtlılığına, öğle zamanını okulda geçirmelerine, dışarıda vakit geçirmek istemelerine, stresli ve yorgun olmalarına bağlı olarak artabileceği düşünülebilir. Okullarda sağlıklı öğün tüketimi için sıcak yemek hizmetlerinin iyileştirilmesi, ekonomik hale getirilmesi öğrencilerin dışarıda zaman geçirseler de daha sağlıklı beslenmelerini ve öğün atlamamalarını sağlayabilir.

4.3. Mevsimsel Farklılıklara İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi

Mevsimsel değişimler ile birlikte insanlar biyolojik iç saatlerinde veya sirkadyen ritimlerinde değişimler yaşamaktadırlar. Rutin işleyişteki bozulmanın bariz olduğu durumlarda bireylerde mevsimsel duygudurum bozuklukları (MDB) meydana gelebilmektedir. Mevsimsel duygudurum bozuklukları semptomları; üzgün veya depresif olma durumu, iştah durumunda artış, karbonhidrat alımında artış, gereğinden fazla uyuma, artan uyku saatlerine rağmen enerji kaybı veya artan yorgunluk, amaçsız fiziksel aktivitede artış (örneğin, hareketsiz oturamama, hızlı ritm yürüme, el sıkma), yavaş hareketler veya konuşma (bu hareketler başkaları tarafından gözlemlenebilecek kadar şiddetli olmalıdır), değersiz ve suçlu hissetme, konsantrasyonda zorluk, ölüm ve intiharı düşünme gibi semptomlar ile karakterizedir. Bu semptomlarının sonbahar/kış aylarında daha az güneş ışığı maruziyeti durumunda ortaya çıkabildiği (APA, 2020), özellikle ocak ve şubat aylarında bulguların en şiddetli olduğu bildirilmiştir (Winkler ve ark., 2002).

Mevsimsel değişimin bireylerde uyku süresini, kalitesini ve döngüsünün değişimi, yorgunluk/tükenmişlik ve depresif ruh hali durumunu önemli derecede etkileyebildiği belirtilmekte, özellikle güneş alma süresi kısa bölgelerde yaşayan bireylerde depresif semptomların şiddetlendiği bildirilmektedir (Friborg ve ark., 2012 ve Friborg ve ark., 2014). Yapılan bir çalışmada yüksek melatonin seviyelerinin bireylerde canlı/enerjik görünüm ($r=0,330$; $p>0,05$), yüksek serbest T_3 değerlerinin daha az gerginlik ($r=-0,483$; $p<0,01$), yorgunluk ($r=-0,434$; $p<0,05$), yüksek serbest T_4 değerlerinin ise azalmış yorgunluk ($r=-0,409$; $p<0,05$) ve kızgınlık ($r=-0,522$; $p<0,01$) durumu ile ilişkili olduğu; unutkanlık durumunun ise serum melatonin, serbest T_3 ve serbest T_4 miktarı arttıkça şiddetlendiği bulunmuştur ($p>0,05$) (Pääkkönen ve ark., 2008). Bu çalışmada da kadınlarda yazın, erkeklerde yaz ve sonbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha yüksek oranda unutkanlık belirtisi olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.7.). Bu durumun bireylerdeki melatonin hormonu seviyesi değişikliğinden kaynaklı olabileceği düşünülebilir.

Mevsimsel değişimler fiziksel aktivite yapma durumu, besin alımının artması veya azalması, tatil periyodlarına bağlı olarak bireylerin vücut ağırlıklarında değişimlere sebep olabilmektedir (Turicchi ve ark., 2020 ve Yoshimura ve ark., 2020). Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada, mevsim değişikliklerinde 19-24 yaş kadınların %37,0'si hafif, %42,9'u orta derecede, %5,7'si ise vücut ağırlığının şiddetli derecede değiştirdiğini beyan etmişlerdir. Bireylerin %27,3'ü ilkbaharda, %69,7'si yazın, %6,1'i sonbaharda, %15,2'si kışın vücut ağırlığı kaybı; %11,4'ü ilkbaharda, %20,0'si yazın, %17,1'i sonbaharda, %65,7'si kışın vücut ağırlığı kazanımı olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da vücut ağırlığında artış durumunun en çok kış mevsiminde (kadın %64,3; erkek %59,0); azalmanın ise en çok yaz mevsiminde (kadın %52,4; erkek %61,5) olduğu ifade edilmiştir (Çizelge 3.7.). Öğrencilerin vücut ağırlığı artışı veya kaybında fiziksel aktivitenin önemli rolü olduğu, vücut ağırlığı dengesinin mevsimsel değişikliklerden etkilenmemesi için düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazandırılması gerekmektedir.

Son yıllarda mevsimsel değişimin kronik kas-iskelet sistemi ağrısı ile ilişkisi de araştırılmış, 18-65 yaş bireylerin Kısa Ağrı Envanteri formu ile yaz ve kış mevsimlerinde iskelet kas ağrısı şiddeti belirlenmiş, kış mevsiminde yazı göre daha

düşük şiddetli kas-iskelet sistemi ağrısı olduğu saptanmıştır. Özellikle yaz ayları hafta içi günlerde bireylerin uykuya daha geç dalmasının kas-iskelet ağrılarını arttırabileceği, ve bunu destekleyici daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmiştir (Abeler ve ark., 2020). Bu çalışmaya katılanların dört mevsim kas ağrısı belirtisi yaşama beyanlarına bakıldığında; erkeklerde hem yaz (%20,5) hem de kış (%20,5) mevsiminde aynı oranda, kadınlarda kış (%35,7) mevsiminde diğer mevsimlerden daha fazla oranda kas ağrısı yaşadıkları saptanmıştır (Çizelge 3.7.).

Katılımcılarda mevsimlere göre sık görüldüğü düşünülen diğer belirtiler sorgulandığında, saç dökülmesinin kadınlarda en çok kış (%42,9), erkeklerde yaz (%35,9); mide bulantısının kadın (%21,4) ve erkeklerde (%25,6) en çok yaz; yüzde ve deride solukluk olma durumunun kadın (%40,5) ve erkeklerde (%30,8) en çok kış; tırnak kırılmasının kadın (%19,0) ve erkeklerde (%15,4) en çok yaz; toprak yeme isteğinin en çok ilkbahar (kadın %14,3; erkek %5,1) ve yaz (kadın %14,3; erkek %5,1) mevsiminde görüldüğü katılımcılar tarafından bildirilmiştir (Çizelge 3.7.). Bu belirtiler bireylerin mevsimlere göre değişebilen besin tercihleri nedeni ve mevsimlere özgü görülebilen vitamin-mineral eksikliklerinden (özellikle demir eksikliği vb.) kaynaklanmış olabilir.

Mevsimsellik ve duygusal iştah üzerine üniversite öğrencilerinde dört mevsim yapılan bir çalışmada öğrencilerin en çok kış mevsiminde (%39,2), en az yaz mevsiminde (%48,2) yemek yedikleri saptanmıştır (Koçhan ve Arslan, 2021). Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada, katılımcıların %37,1'i mevsimsel değişikliklerden hafif, %42,9'u orta, %58,6'sı belirgin, %5,7'si şiddetli şekilde etkilendiğini, %11,4'ü ise iştahlarında bir değişiklik olmadığını beyan etmişlerdir. Çok yeme davranışlarının en çok kış (%58,8), en az ilkbahar (%11,8); az yeme davranışlarının ise en çok yaz (%66,7), en az sonbahar mevsiminde (%6,1) görüldüğü saptanmıştır. Başka bir çalışmada ise, kadınlarda iştah artışının en fazla yaz (%41,9), en az sonbahar (%12,9) ve kış (%12,9); iştah azalmasının ise en fazla kış (%16,1) mevsiminde olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde iştah artışının en fazla ilkbahar (%57,9), iştah azalmasının (%63,3) yaz mevsiminde olduğu tespit edilmiştir (Acar Tek, 2008). Bu çalışmada katılımcıların %81,5'i besin tüketimlerinin mevsimlere göre değiştiğini belirtmiştir. Katılımcıların mevsimlere göre iştah artışı ve azalışı yaşama durumları

sırası ile ilkbaharda %34,6, %3,7; yazın %44,4, %32,1; sonbaharda %21,0, %8,6; kış mevsiminde ise %32,1, %29,6 olarak bulunmuştur. Kadınlarda yaz-kış aynı oranda (%40,5); erkeklerde ise yazın daha fazla (%48,7) iştah artışı olduğu belirlenmiştir. Hem kadın (%80,9) hem erkeklerde (%59,0) sonbahar mevsimi iştahta değişiklik olmadığı belirtilen mevsim olmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.12.). Bu konu ile ilişkili çalışma sonuçları oldukça farklıdır. Mevsimlere göre iştah durumu bireylerin sosyodemografik özelliklerine, maruz kaldıkları psikolojik ve çevresel etmenlere göre de değişebilir.

Güneş ışını UV ışınlarının en yaygın şeklidir. Ultraviyole ışınların üç ana türü mevcuttur. Ultraviyole A (320-400 nm) ışınları cildin orta tabakasına (dermis) nüfuz edebilen en uzun dalga boyuna sahiptir. Ultraviyole B (290-320 nm) ışınları derinin epidermis tabakasına ulaşırken, Ultraviyole C (220-290 nm) ışınları atmosferdeki ozon tabakası tarafından engellendiği için dünyaya ulaşamamaktadır. Genellikle UVA ışınlarına maruziyet her dönemde sabit kalırken, UVB ışınlarına maruziyet yazın daha çok olmaktadır (DeBuys ve ark., 2000). Hem UVA hem de UVB'ye kısa süreli aşırı maruziyet bireylerde deri hasarına neden olabilmekte, erken yaşlanma, cilt kanseri, immün sistemin baskılanması, DNA mutasyonları, deride premalign lezyon oluşumları gibi sonuçlar ile karşılaşılabilir (Lim ve Cooper, 1999 ve Perrier ve ark., 2021). Bu durumun yanısıra düzenli güneş ışığına maruziyetin 25(OH)D vitamini sentezini arttırdığı, otoimmün hastalıkları azalttığı, sedef hastalığı, vitiligo gibi cilt hastalıkları için yararlı olduğu, serum endorfin düzeyini arttırdığı belirtilmektedir (Alrobaee., 2004; Gilchrest, 2011 ve Lim ve Cooper, 1999).

Güneş ışınlarının deri üzerindeki olumsuz etkilerinin ez aza indirilmesi için güneşten koruyucuların kullanılması önemlidir. Fiziksel koruyucu maddeleri yüksek oranda içeren güneşten koruyucular derinin üzerinde bir tabaka oluşturarak UVA, UVB, görünür ve kızılötesi ışınları yansıtip saçılmasını sağlamaktadırlar. Güneşten korunma faktörü (Sun protection factor, SPF), güneşten koruyucunun deride minimal eritem dozuna ulaşılan süreyi kaç kat uzattığını ifade eder. Yüzde 50 SPF'li bir güneşten koruyucunun deriyi %98,0 oranında koruduğu ifade edilmektedir (Çayırılı ve ark., 2013). Literatürde güneşten koruyucu krem kullanan bireylerde serum 25(OH)D düzeylerinin azaldığını bildiren çalışmalar da mevcuttur (Faghieh ve ark., 2014 ve

Nakamura ve ark., 2015). Faghih ve ark.,'nın (2014) 254 üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada kadınların erkeklere göre daha fazla güneş koruyucu krem kullandıkları tespit edilmiş, erkeklere oranla iki kat daha düşük düzeyde serum 25(OH)D seviyeleri olduğu saptanmıştır. Tıp Fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada kadınların (%93,6) erkeklere (%25,3) göre daha fazla güneşten koruyucu krem kullandıkları saptanmıştır ($p<0,05$). Öğrencilerin %43,3'ünün sadece yüz, %13,7'sinin yüz ve boyun, %11,1'inin yüz-boyun ve eller, %12,3'ünün açık olan tüm bölgelerine güneşten koruyucu krem sürdüğü; %26,0'sının yazın, %0,3'ünün kışın, %54,3'ünün ise yaz-kış güneşten koruyucu kullandığı tespit edilmiştir (Al Battat ve ark., 2021). Bu çalışmada da kadınların erkeklerden daha sık güneşten koruyucu krem kullandığı bulunmuş, bireylerin %43,3'ünün sadece yüz bölgesine, %43,3'ünün ise el-kol-yüz bölgesine güneşten koruyucu krem sürdüğü tespit edilmiştir. Öğrencilerin en fazla yazın her gün (kadın %50,0; erkek %12,5) güneşten koruyucu kullandığı belirlenmiş, kışın her gün güneşten koruyucu kullanımı en düşük (kadın %13,6; erkek %0,0) bulunmuştur (Çizelge 3.13.). Ayrıca öğrencilerde güneş koruyucu krem kullanmama durumunun mevsimlere göre serum 25(OH)D vitamini değişimi üzerine etkisine de bakılmış fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.27.). Gagnon ve ark.,'nın (2010) 18-41 yaş sağlıklı kadınlarda yaptıkları çalışmada da bu çalışma sonucuna benzer şekilde güneş koruyucu krem kullanımının serum 25(OH)D düzeyine herhangi bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Güneş koruyucuların serum 25(OH)D vitamini üzerine etkisi her ne kadar net olmasa da, kadınlarda hem yaz hem de kış mevsiminde güneş koruyucu krem kullanım oranının daha fazla olması serum 25(OH)D düzeyini olumsuz yönde etkileyebilir.

Güneşten koruyucu kremlerin kullanılmasının yanısıra, bireylerin şemsiye kullanmaları, gölgede zaman geçirmeleri, şapka takmaları ve doğal cilt renklerinin de 25(OH)D vitamini düzeylerine etki edebileceği bildirilmektedir (Burgaz ve ark., 2009 ve Nimitphong ve Holick, 2013). Amerika'da yapılan Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda 20-59 yaş 2390 hispanik olmayan Amerikalı katılımcının %27,9'unun nadiren, %47,0'sinin bazen, %25,1'inin sıklıkla gölgede zaman geçirdikleri bulunmuş, güneş duyarlılığı çok olanlarda (%45,8) olmayanlara (%20,7) göre daha yüksek sıklıkta gölgede kalma durumu saptanmıştır ($p<0,05$) (Kim ve ark., 2020). Türkiye'de aile hekimliği polikliniğine başvuran 18 yaş üzeri (yaş ortalaması $32,09\pm0,70$ yıl)

bireylerin her zaman şapka kullanma, güneş gözlüğü takma ve şemsiye kullanma sıklığı günlük yaşamda sırası ile %4,6, %37,3, %8,7; tatil döneminde sırası ile %26,5, %55,2, %1,7 olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Katılımcıların günlük yaşamda %25,3'ünün; tatil döneminde %20,3'ünün her zaman güneşten korunmaya özen gösterdikleri tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Ağadayı ve ark., 2017). Başka bir çalışmada ise üniversite öğrencilerinin yıl içinde güneşten korunmak için 10.00-16.00 saatleri arasında %1,8'inin şapka, %29,6'sının güneş gözlüğü taktığı belirlenmiştir (Kurt, 2021). Bu çalışmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğu (%91,4) gölgede ve şemsiye altında zaman geçirdiğini belirtse de, sadece %6,8'inin (kadın %7,9, erkek %5,6) her gün gölgede veya şemsiye altında zaman geçirdikleri belirlenmiştir ($p>0,05$). Katılımcıların %80,2'sinin güneş gözlüğü taktığı bulunmuş, diğer mevsimlere göre en çok yazın %16,9 "her gün", %30,8 "sıklıkla", %29,2 "arasıra" güneş gözlüğü taktığı saptanmıştır. Bireylerin %46,9'unun şapka taktığı, yaz mevsiminde şapka takan bireylerin ise %15,8'inin "her gün", %26,3'ünün "sıklıkla", %39,5'inin "ara sıra" şapka taktığı belirlenmiştir (Çizelge 3.13.). Bu çalışmada da öğrencilerin yazın diğer mevsimlere göre güneş gözlüğü takma, şapka kullanma sıklığının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca güneşli günlerde gölgede ve şemsiye altında zaman geçirme alışkanlıklarının olması da bireylerin güneşten yararlanmalarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu sonuca ek olarak güneşe maruziyetin daha fazla olduğu yaz mevsiminde gereğinden fazla güneşten koruyucu önlemler alınması bireylerin güneşten yararlanma düzeyini azaltabilir. Güneşten yararlanma konusunda farkındalığın artırılması için öğrencilere gerekli eğitimlerin verilmesi önemlidir.

İnsana özgü cilt tipi, deride sentezlenebilen D₃ vitamini miktarını etkileyebilmektedir. Melanin pigmenti UV radyasyonunu emmekte ve bunu yaparken UV fotonlarının diğer cilt hücrelerine girmesine ve cilt hasarına veya 7-dehidrokolesterolün previtamin D₃'e dönüşmesine engel olmaktadır. Bu nedenle deride ne kadar fazla melanin varsa, belirli bir UVB dozu alımı için sentezlenen previtamin D₃ miktarı o kadar düşük olmaktadır. Kutuplardan ekvatora doğru gidildikçe ve ortam UV'si arttıkça yerli ırkların ten rengi koyulaşmaktadır. Ekvatora yakın açık tenli bireylerde eritem ve deri kanseri riskinin arttığı kutuplara yakın yaşayan koyu tenli bireylerde daha düşük serum 25(OH)D vitamini düzeyi ile

karşılaştığı bildirilmiştir (Webb, 2006). İzmir’de üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, öğrencilerin %43,5’inin açık tenli olduğu (Özkan ve ark., 2001); Kurt’un (2021) 739 üniversite öğrencisi üzerinde Edirne’de yaptığı çalışmada ise, öğrencilerin %40,9’unun buğday, %37,9’unun açık, %21,2’sinin koyu tenli olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaya katılanların %29,6’sı açık, %49,4’ü buğday, %17,3’ü koyu buğday, %3,7’si bronz tenlidir. Erkeklerin koyu buğday tenli olma oranı kadınlardan daha yüksek iken, buğday tenli olma durumu kadınlarda daha yüksektir ($p<0,05$) (Çizelge 3.13.). Ayrıca açık tenli olma durumunun mevsimlere göre 25(OH)D vitamini değişimine etkisi olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.27.). Bu çalışmada buğday ve açık tenli olma durumu yüksek olması bireylerin genetik özelliklerinden kaynaklanabilir. Serum 25(OH)D vitaminin cilt rengi kaynaklı değişiminden minimal derecede de olsa etkilenebileceği göz önünde bulundurulmalı, bireylerin güneşlenme süresi konusunda da bilgilendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

4.4. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite Durumunun Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivite bireylerin psikolojik sağlığının korumasını, sağlıklı vücut ağırlığının sürdürülmesini, kronik hastalıklara yakalanma riskinin azaltılmasını sağlayan önemli bir faktördür (Elmas ve ark., 2021 ve TÜBER, 2015). Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada, kadınların %22,6’sının, erkeklerin %39,4’ünün düzenli fiziksel aktivite yaptığı saptanmış, kadın ve erkeklerde en çok yapılan aktivitelerin yürüyüş ve aerobik-step (kadın %70,5; erkek %64,5) olduğu belirlenmiştir (Vassigh, 2012). Ankara’da üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel aktivite tercihleri üzerine yapılan başka bir çalışmada, en sık yapılan fiziksel aktivitenin kadınlarda yürüyüş (%62,0), erkeklerde yüzme (%56,4), ikinci sırada ise kadınlarda yüzme (%62,0) erkeklerde futbol (%55,8) olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin yaptıkları aktivite türlerinin cinsiyete göre değişiklik gösterdiği belirtilmiştir (Cengiz ve ark., 2009).

Bu çalışmada kadınların %95,2’si, erkeklerin %97,4’ü düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığını beyan etmişlerdir. Öğrencilerin tümü yürüyüş aktivitesini yaptığını belirtmiş, kadınlarda en çok aerobik (%52,5), bahçe işleri (%37,5), voleybol-

basketbol-futbol (%35,0), yüzme (%25,0), koşu (%20,0), erkeklerde voleybol-basketbol-futbol (%63,2), koşu (%60,5), aerobik (%42,1), yüzme (%13,2), ağırlık kaldırma/fitness (%10,5) ve bahçe işleri (%5,3) aktivitelerinin yapıldığı saptanmıştır. Yürüyüş aktivitesi en çok yapılan aktivite olarak belirtilmiş olsa da bu aktivitenin %38,5 “her gün”, %16,6 “haftada 1-2”, %34,6 “haftada 3-4”, %9,0 “haftada 5-6”, %1,3 “ayda 1” yapıldığı tespit edilmiştir. Kadınların %33,4’ü aerobik aktivitesini “haftada 1” yaparken, erkeklerin %37,4’ü “ayda 1” yaptığını ($p>0,05$) belirtmişlerdir. Yüzme (haftada 1 %40,0) ve ağırlık kaldırma/fitness (haftada 3-4 %50,0) aktivitelerinin ise erkeklerde daha sık yapıldığı tespit edilmiştir (sırası ile $p<0,05$, $p>0,05$). Voleybol, basketbol, futbol gibi aktivitelerin kadınlarda (%57,1) erkeklere (%12,5) göre daha seyrek sıklıkta yapıldığı saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.14). Üniversiteye yakın yaşayan öğrencilerin vasıta kullanmadan üniversiteye ulaşım sağlaması da bir yürüyüş aktivitesi olarak kabul edildiği takdirde öğrencilerde “her gün” yürüyüş yapma sıklığı oldukça düşündürücüdür. Bu durum öğrencilerin yaşadıkları şehrin arazi koşullarının engebeli oluşuna ve tempolu yürüyüşe imkân verecek özellikte olmamasına, iklim koşullarına, özellikle sonbahar ve kış mevsimlerinde günlerin daha kısa olmasına bağlanabilir. Kapalı mekânda da yapılabilecek aktivitelerin (yüzme, aerobik, voleybol-futbol-basketbol vb, koşu) öğrenciler tarafından bir fiziksel aktivite seçeneği olarak seçilmesi de bu şekilde açıklanabilir.

Giderek artan kanıtlar fiziksel aktivitenin; doğal çevre, ikamet edilen yer, mevsimsellik ve hava koşulları gibi çevresel faktörlerden etkilenebileceğini göstermektedir (Humpel ve ark., 2002; Huston ve ark., 2003 ve Santos ve ark., 2005). Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan, 18 yaş üstü bireylerin dâhil edildiği çalışmada Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri’nin (Central for Disease Control and Prevention-CDC) fiziksel aktivite önerilerini karşılama durumlarına göre sorular yöneltilmiştir. Özellikle kuru ılıman iklime sahip bölgelerde yaşayan yetişkinlerin fiziksel aktivite önerilerini daha fazla uyguladığı bildirilirken, nemli tropikal iklim koşulları olan bölgelerde yaşayanların fiziksel aktivite önerilerini düşük derecede uyguladığı saptanmıştır. Kuru ılıman iklime sahip bölgelerde en yüksek yazın (%50,9) olmakla birlikte sırası ile ilkbahar (%47,4), sonbahar (%57,2), kış (%44,7) mevsiminde fiziksel aktivite önerilerinin uygulandığı tespit edilmiştir. Nemli ve çok

nemli tropikal iklime sahip bölgelerde ise fiziksel aktivite önerilerini en az karşılayan gruplarda bu oran kışın daha düşük bulunmuştur (sırası ile %37,9, %32,3) (Merrill ve ark., 2005). Özekinci ve Türker'in (2019) 284 üniversite öğrencisi ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin en çok yazın (%41,20), en az sonbahar mevsiminde (%4,23) fiziksel aktivite yaptıkları bildirilmiştir.

Bireylerin fiziksel olarak aktif olması ve yaz mevsiminde olma durumunun serum vitamin serum 25(OH)D düzeyi üzerinde olumlu etkisi vardır (Arguelles ve ark., 2009 ve Erkuran ve Gücük, 2017). Güneş maruziyeti ile birlikte dışarıda yapılan fiziksel aktivitelerin vücutta D vitamini sentezine katkıda bulunacağı (Fernandes ve Barreto, 2017), kapalı mekânda yapılan fiziksel aktivitelerin D vitamini eksikliği nedeni olabileceği belirtilmektedir (Teixeira ve Borges, 2011). Literatürde üniversite öğrencilerinin yazın yaptıkları aktivite türleri ile ilişkili bir çalışmaya rastlanmamış, fiziksel aktivite skoru üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Bu çalışmada yaz mevsiminde “Deniz kenarında tatil” aktivitesini yapmayan kadınların %52,4, erkeklerin ise %46,1 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların “Kapalı bir mekânda/şehir merkezinde ek iş” yapma durumlarının (kadın %31,0; erkek %69,2; $p<0,05$), “Açık bir mekânda/tatil yöresinde ek iş” yapma durumundan (kadın %7,2; erkek %41,0; $p<0,05$) daha yüksek olduğu da saptanmıştır (Çizelge 3.11.). Öğrencilerde yaz sonundaki ortalama serum 25(OH)D vitamini düzeylerinin kış sonuna göre artması beklenen bir durumdur. Fakat yaz sonunda da 25(OH)D düzeylerinin 20 ng/mL altında seyretmesi kapalı mekan aktivitelerinin daha fazla oranda yapılmasından kaynaklanabilir.

O’Connel ve arkadaşlarının (2014) yaptıkları çalışmada, günlük ortalama düşük yoğunluklu aktiviteleri yapma süresinin kadınlarda yazın ($30,9\pm6,2$ dk/gün) ve ilkbahar ($30,9\pm6,5$ dk/gün), erkeklerde yazın ($29,9\pm 8,4$ dk/gün) en çok, ortalama orta-ağır aktiviteleri yapma süresinin erkeklerde kışın ($5,6\pm3,0$ dk), kadınlarda ilkbaharda ($4,1\pm2,0$ dk) en çok, sedanter geçirilen sürenin ise hem kadın hem de erkeklerde kışın (kadın $70,5\pm5,4$ dk; erkek $68,2\pm8,7$ dk) daha fazla olduğu saptanmış, mevsimlere göre bireylerin sedanter olarak geçirdiği süreler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Alman genç yetişkinlerde yapılan bir çalışmada (ortalama yaş kadın $25,0\pm2,0$ yıl; erkek $26,0\pm2,0$ yıl) bireylerin yaz-kış PAL düzeyleri incelenmiş,

ortalama PAL değerinin kışın daha düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Kadın ve erkeklerin ortalama PAL düzeyleri yaz-kış mevsiminde (sırası ile kadın $1,79\pm0,20$, $2,00\pm0,22$; erkek $1,74\pm0,17$, $1,80\pm0,18$) incelendiğinde, erkeklerde mevsimlere göre PAL düzeyindeki değişim daha yüksek tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Plasqui ve Westerterp, 2004). Yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi kışın yetişkinlerde sedanterlik durumu artmaktadır. Bu çalışmada da hem kadın hem de erkeklerde kış sonunda (sırası ile %52,4; %23,1), yaz sonuna (sırası ile %26,2; %7,6) göre “sedanter veya hafif aktif olma” durumunun daha yüksek olduğu ($p_{\text{mak}}<0,05$; $p_{\text{mae}}>0,05$); kışın sedanter veya hafif aktif olanların yaklaşık iki katına çıktığı saptanmıştır ($p_{\text{mat}}<0,05$). Hem yaz, hem de kış sonunda erkeklerin kadınlardan daha fazla “ağır aktif” olduğu tespit edilmiştir ($p_{\text{miçi}}<0,05$). Kadın ve erkeklerin ortalama PAL değerleri Plasqui ve arkadaşlarının (2004) yaptıkları çalışmaya benzer şekilde kış sonunda azalmış, fakat cinsiyete göre mevsimsel değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.15.). Sedanterliğin artışı öğrencilerde obezite ve diğer kronik hastalıklara yakalanma riskini arttırabileceğinden her mevsime özgü yapılacak olan fiziksel aktivite türlerinin iyi belirlenmesi ve PAL düzeyi dengesinin korunması sağlanmalıdır.

4.5. Mevsimlere Göre Antropometrik Ölçümler ve Vücut Kompozisyonlarının Değerlendirilmesi

Dünya Sağlık Örgütü, 2017 küresel hastalık yükü incelendiğinde fazla kilolu-obez olmanın dört milyondan fazla insanın hayatına neden olduğunu, çocuk ve yetişkinlerde görülme oranının önemli derecede artış gösterdiğini bildirmiştir (WHO, 2021c). Vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu mevsimsel olarak mevsimde alınan ve harcanan enerji dengesine ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı olarak değişebilmektedir (Ma ve ark., 2006 ve Westerterp, 2020). Mevsimlere göre antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu değişimlerine ilişkin çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

Japonya’da yapılan bir çalışmada, üç aylık egzersiz ve diyet programına yazın ve kışın başlayan kadınların, kışın daha çok istedikleri vücut ağırlığı kaybına ulaştıkları belirtilmiş, nedeninin tam olarak açıklanamaması ile beraber bu durumunun diyet alımındaki farktan kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Shimamoto ve ark., 2002).

Tahran’da 20-64 yaş birey (2890 erkek, 4004 kadın) üzerinde yapılan bir araştırmada erkeklerin %42,8’inin normal, %42,6’sının fazla kilolu, %14,8’inin obez, kadınların %32,5’inin normal, %38,4’ünün fazla kilolu, %29,1’inin obez olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Katılımcıların dört mevsim ortalama BKİ’leri incelendiğinde erkeklerde ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsiminde ortalama BKİ’ler sırası ile $25,7\pm4,0$ kg/m², $25,8\pm4,1$ kg/m², $25,7\pm4,1$ kg/m², $26,0\pm4,0$ kg/m²; kadınlarda $27,1\pm5,5$ kg/m², $27,3\pm5,0$ kg/m², $27,6\pm5,3$ kg/m², $27,3\pm5,8$ kg/m² olarak bulunmuştur. Hem kadın hem erkeklerde ortalama BKİ düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Hadaegh ve ark., 2006). Alanouti ve arkadaşlarının (2011) yaptıkları çalışmada ise kız öğrencilerin kışın ($24,4\pm5,6$ kg/m²) yaz mevsimine ($22,6\pm4,6$ kg/m²) göre daha yüksek ortalama BKİ’ye sahip oldukları saptanmıştır.

Bu çalışmada bireylerin yaz ve kış sonunda BKİ değerleri incelendiğinde, kadınlarda hafif şişman ve şişman olanların her iki mevsim sonu aynı oranda olduğu saptanmış, zayıf olan kadınların oranının kış sonunda azaldığı belirlenmiştir ($p_{mak}>0,05$). Erkeklerde kış sonunda yaz sonuna göre hafif şişman (sırası ile %35,8; %25,6) ve şişman (%10,3; %7,7) olma oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p_{mae}>0,05$). Hem kadın hem de erkeklerde kış sonunda anlamlı derecede vücut ağırlığı artışı olmuştur ($p<0,05$). Ayrıca öğrencilerin ortalama BKİ’leri incelendiğinde hem kadın hem de erkeklerde kış sonunda artış tespit edilmiş, bu artış erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.16). Kış sonunda öğrencilerin vücut ağırlıklarındaki artışlar yapılan çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Bu durum öğrencilerin kış mevsiminde sedanterlik derecelerinin daha çok artmasına (Çizelge 3.15.) ve yağ oranı yüksek diyet seçimleri (Çizelge 3.20.) yapmalarından kaynaklanmış olabilir.

Mevsim değişimleri ile ilgili çalışmalarda BKİ’nin yanısıra bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranları da incelenmiştir (Aquino ve ark., 2018 ve Levy ve ark., 2016). Aquino ve arkadaşlarının (2018) yaptıkları çalışmada 18-80 yaş 180 metabolik sendromlu bireyin ortalama bel çevresi ve bel-kalça oranı değerlerinin dört mevsim ölçümleri takip edilmiştir. Genel popülasyon incelendiğinde her mevsim bel kalça oranının sabit kaldığı ($0,97\pm0,1$), bel çevresinin ise ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsiminde sırası ile 104 ± 14 cm, 107 ± 11 cm, 108 ± 14 cm, 106 ± 13 cm olduğu tespit

edilmiştir. Kuzeydoğu Sibirya’da (Rusya) yapılan bir çalışmada ise kadın ve erkeklerin yaz ve kış mevsimlerinde bel çevresi ve kalça çevresindeki değişim ayrı ayrı incelenmiş, kadın ve erkeklerin bel çevresi sırası ile yazın $84,4 \pm 10,3$ cm, $88,1 \pm 10,6$ cm, kışın $87,3 \pm 10,9$ cm, $91,4 \pm 11,1$ cm olarak bulunmuştur ($p > 0,05$; $p < 0,05$). Kalça çevresinin mevsimsellikten etkilenmediği bildirilmiştir (Her iki cinsiyet için $p > 0,05$) (Levy ve ark., 2016).

Ankara’da üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, erkeklerde bel ve kalça çevresinin mevsim değişimlerinden etkilenmediği saptanmıştır ($p > 0,05$). Kadınlarda ise bel çevresinin ilkbaharda yazıya göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$), kalça çevresinin kış ve sonbaharda en fazla olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$). Bel kalça oranı erkeklerde mevsimlere göre değişim göstermezken, yazın diğer mevsimlere göre kadınlarda daha düşük saptanmıştır (Acar Tek, 2008). Bu çalışmada bireylerin bel çevreleri ve bel kalça oranı sınıflandırması değerlendirildiğinde mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı saptanmıştır ($p_{\text{mat}} > 0,05$) (Çizelge 3.17.). Bireylerin bel çevresi ve bel-kalça oranı incelendiğinde sadece erkeklerde kış sonunda yaz sonuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmiş ($p < 0,05$), kalça çevresi kış sonunda hem kadın hem de erkeklerde artış göstermiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.16.). Çalışma sonuçları birbirinden çok farklı olmakla birlikte bu farklılık çalışmalara dâhil edilen bireylerin genetik ve çevresel özelliklerinin (kültür, beslenme alışkanlıkları, yaşanan yer vb.) farklı olmasından kaynaklanabilir.

Yetişkinlerde obezite riskinin belirlenmesinde kullanılan başka bir değerlendirme yöntemi bel-boy oranının değerlendirilmesidir. Bu ölçüm tekniğinin oldukça ekonomik ve kolay olduğu, cinsiyet ve etnik grup gözetmeksizin tüm bireylerde kullanılabileceği bildirilmiştir (Ashwel ve Hsieh, 2005). Hsieh ve Muto’nun (2005) obez olmayan bireyler (kadın $n=1853$, erkek $n=4668$) üzerinde yaptıkları çalışmada, kardiyovasküler hastalık riskinin belirlenmesinde bel boy oranı’nın BKİ veya bel çevresi ölçümünden daha duyarlı bir ölçüm olduğu belirtilmiştir. Öğrencilerde yapılan çalışmalarda, bel-boy oranı arttıkça Akdeniz diyetine uyum ölçeği (PREDİMED) puanlarının azaldığı (Sönmez, 2021), Tip 2 diyabet riskinin arttığı belirtilmiştir (Gezer, 2017). Bu çalışma bel boy oranı $\geq 0,6$ üzerinde olanların

sıklığı yaz sonuna göre kış sonunda hem kadın hem erkeklerde daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 3.17.). Kış sonunda yaz sonuna göre hem kadın hem de erkeklerde ortalama bel-boy oranı artış göstermiş, bu artış sadece erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.16.). Hem ortalama hem de referans değerlerinden kış mevsiminde bireylerin obezite riskinin daha da arttığı gözlenebilmektedir. Bu durum öğrencilerin kış mevsiminde daha sedanter olmalarından kaynaklı olabilir.

Üst vücut indeksi olarak adlandırılan boyun çevresi ölçümü, obezite ve aşırı kilolu olma durumunun belirlenmesinde önemli bir ölçüm olarak kullanılmaktadır. Basit-hızlı bir ölçüm yöntemi olan boyun çevresi ölçüm değerinin erkeklerde 37 cm, kadınlarda 34 cm altında olması durumunda bireylerin normal ağırlıkta olmasından bahsedilebilmektedir (Ben-Noun ve ark., 2001). Eğer bireylerde bu kesim noktalarının üzerinde değerler var ise sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, TK, LDL-K, TG, açlık kan glukozu ve ürik asit gibi kan parametrelerinin yükselebildiği belirtilmiştir (Ben-Noun ve Laor, 2003). On sekiz yaş üzeri yetişkinlerde ($n=7523$) yapılan bir çalışmada bireylerin ortalama boyun çevresi ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsiminde sırası ile $39,5\pm4,4$ cm, $39,2\pm4,6$ cm, $39,1\pm4,6$ cm, $39,9\pm4,8$ cm olarak bulunmuştur ($p<0,05$) (Cassol ve ark., 2012). Bu çalışmada kadın ve erkeklerde boyun çevresinin riskli olma durumu kış sonunda yaz sonuna göre çok değişmese de, özellikle hem yaz hem de kış sonunda erkeklerde kadınlara oranla boyun çevrelerinin daha riskli olduğu tespit edilmiştir ($p_{miçi}<0,05$) (Çizelge 3.17.). Ortalama boyun çevresi hem kadın hem de erkeklerde mevsimlere göre anlamlı değişim göstermemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.16.). Hem yaz hem de kış mevsimi sonunda boyun çevresinin erkeklerde kadınlara göre daha riskli olması erkek öğrencilerin obezitenin neden olabileceği kronik hastalıklara daha yatkın olduklarını gösterebilir. Öğrencilerin bu konuda farkındalıklarının yaratılması gereklidir.

Üst orta kol çevresinin mevsimlere bağlı değişiminin değerlendirildiği bir çalışmada, Etiyopyalı 18-59 yaş çiftçilerin hasat öncesi (aralık-ağustos) ve hasat sonrası (eylül-nisan) mevsimde ÜOKÇ incelenmiştir. Bireylerin ÜOKÇ sınıflamasına göre hasat öncesi dönemde %0,4'ü aşırı derecede zayıf ($<16,91$ cm), %5,7'si ciddi zayıf ($16,9-19,91$ cm), %45,0'i zayıf ($20,0-22,9$ cm), %48,9'u normal ($\geq 23,01$ cm) ;

hasat sonrası dönemde ise %0,3'ü aşırı derecede zayıf, %2,0'si ciddi zayıf (16,9-19,91 cm), %36,8'i zayıf (20,0–22,9 cm), %60,9'u normal olarak sınıflandırılmıştır. Bu gruplardaki her bireyin hasat sonrası dönemde ortalama vücut ağırlıklarının da arttığı bulunmuş, mevsimler arası ÜOKÇ çevresi değişimi $0,5 \pm 1,6$ cm olarak tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Çalışmada hasat sonrası dönemde bireylerin yorucu fiziksel aktiviteleri daha az yapmasının bu sonuçta etkili olabileceği belirtilmiştir (Lemma ve Shetty, 2009).

Acar-Tek'in (2008) yaptığı çalışmada kadın ve erkeklerin ÜOKÇ değerleri ilkbahar (sırası ile $28,4 \pm 2,89$ cm, $31,0 \pm 3,55$ cm), yaz (sırası ile $28,2 \pm 2,91$ cm, $31,0 \pm 3,61$ cm), sonbahar (sırası ile $28,0 \pm 2,97$ cm, $30,9 \pm 3,69$ cm), kış (sırası ile $28,2 \pm 3,0$ cm, $30,7 \pm 3,56$ cm) mevsimlerinde ölçülmüş, mevsimsel değişim saptanmamıştır ($p > 0,05$). Bu çalışmada ÜOKÇ'nin hem yaz hem de kış sonunda erkeklerde kadınlara göre daha yüksek oranda ≥ 95 . persentil olduğu saptanmıştır (sırası ile $p_{\text{miçi}} < 0,05$, $p_{\text{miçi}} < 0,05$). Özellikle kadınlarda kış sonunda (%40,4) yaz sonuna (%26,2) göre ÜOKÇ'lerinin 75-95. persentil olma durumu anlamlı derecede artmıştır ($p < 0,05$) (Çizelge 3.17.). Ayrıca ÜOKÇ'nin kadınlarda kış sonunda yaz sonuna göre azaldığı (sırası ile 27,00(6,00) cm, 26,50(6,63) cm, $p < 0,05$), erkeklerde ise arttığı (sırası ile $30,76 \pm 4,00$ cm, $31,26 \pm 4,27$ cm, $p < 0,05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.16.). İstatistiksel olarak mevsimsel değişimi anlamlı olmasa da erkek öğrencilerin kış sonunda yaz sonuna göre sedanter veya hafif aktif olma yüzdesinin üç kat artması ($p_{\text{mae}} > 0,05$), ÜOKÇ'de artışa neden olabilir. Bu sonuca ek olarak kış sonunda ağır aktif olan kadınların sayısının da arttığı saptanmıştır (Çizelge 3.15). Ortalama ÜOKÇ değerinin kadınlarda kış sonunda azalmasının nedeni bu durum olabilir.

Lemma ve Shetty'nin (2009) yaptıkları çalışmada çiftçilerin hasat sonrası mevsimde biceps ve triseps DKK'ları ölçülmüş ve bu ölçümlerdeki mevsimsel değişikliklerin (biceps DKK 0,2 mm; triseps DKK 0,4 mm) ÜOKÇ sınıflandırmasına göre doğru orantılı olarak anlamlı şekilde arttığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada kış sonunda yaz sonuna göre ortalama biceps DKK değeri erkeklerde ($p < 0,05$), ortalama triseps DKK değeri ise hem kadın hem de erkeklerde anlamlı derecede artış göstermiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.16.). Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri tek başına değerlendirildiğinde bir anlam ifade etmese de triseps ve biceps DKK'daki artışa bağlı olarak ÜOKÇ'deki artışı bir miktar açıklayabilir. Kadınlarda mevsimlere göre biceps

DKK'da değişim olmamış, triseps DKK'da artış gözlenmesine rağmen ÜOKÇ'de minimal de olsa azalma gerçekleşmiştir. Bu çalışmada her ne kadar değerlendirilmeye alınmasa da elde edilen sonuç üst orta kol kas alanındaki azalmadan da kaynaklanmış olabilir.

Vücut yağ yüzdesi, obezite ve kronik hastalıkların belirlenmesinde önemli parametrelerden bir tanesidir (Campos ve ark., 2006). Sağlıklı yetişkinlerde vücut yağ yüzdesi kadınlar için %20-%30; erkekler için %12,0-19,0 arasında değişmektedir (Abernathy ve Black, 1996). Westerterp (2020) yaptığı bir çalışmada, vücut ağırlığının fiziksel aktivite düzeyinin en düşük seviyeye ulaştığı kış aylarında daha yüksek olduğunu bildirmiş, vücut ağırlığı değişimindeki en önemli faktörün vücut yağ yüzdesindeki değişim olduğunu belirtmiştir. Ilıman ve soğuk iklime sahip olduğu bilinen, en kurak aylarda bile yağış miktarı oldukça fazla olan Rusya/Yakut Sibirya'da yapılan çalışmada mevsim değişiminin vücut kompozisyonu üzerine etkisi incelendiğinde, yetişkin kadın ve erkeklerin VYY'lerinde kışın (sırası ile % 27,7±7,90, %41,6±4,7) yaz mevsimine (sırası ile %28,7±8,2, % 41,7±4,8) göre çok düşük düzeyde azalma olduğu saptanmıştır ($p>0,05$) (Levy ve ark., 2016). Pham ve arkadaşlarının (2020) Kore'de yaptıkları çalışmada ise, VYY'nin kadınlarda yazın (%31,55±5,79) kış mevsiminden (%30,09±5,69) daha yüksek olduğu ($p>0,05$), erkeklerde ise kışın yaz mevsiminden daha yüksek olduğu bulunmuştur (yaz %20,53±5,64, kış % 20,84±6,03) ($p>0,05$). Bu çalışmada hem kadın hem de erkeklerde VYY'de kış sonunda artış görülmüştür (sırası ile $p>0,05$, $p<0,05$). Ayrıca erkeklerde kış sonunda anlamlı derecede kas kütlesi azalışı da tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.16.). Kış sonunda VYY artışı ve kas kütlesi azalışı bireylerin fiziksel aktivite durumlarına, beslenme durumlarına, bölgesel iklim ve sıcaklık koşullarının farklılıklarına bağlı olarak değişebilir.

Toplam vücut sıvısının ekstrasellüler ve intrasellüler sıvıların toplamından oluştuğu, mevsimsel değişikliklerden VSY'nin de etkilendiği ve bütün vücut sıvısı miktarlarının yazın azaldığı, kışın ise arttığı bildirilmiştir (Yoshimura, 1958). Mevsimsel değişikliğin yanında bireylerin tuz tüketimi, kültürel alışkanlıklar, yaş cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi, kafein alımı, farmakolojik ajan kullanımı, günlük sıvı alımı ve çeşitli hastalıkların (böbrek yetmezliği, diyabet, karaciğer hastalıkları, kanser,

kalp hastalıkları vb.) varlığı da VSY'yi etkileyebilir (Chumlea ve ark., 1999 ve Falkenhain ve ark., 2004).

Küçükdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada, kadınların vücut suyu miktarının kışın ($31,6 \pm 1,79$ L) yaz mevsimine ($31,5 \pm 1,87$ L) göre az da olsa arttığı saptanırken ($p < 0,05$); Acar-Tek'in (2008) yaptığı çalışmada vücut suyu miktarı erkeklerde kışın, kadınlarda yazın daha yüksek saptanmıştır ($p > 0,05$). Bu çalışmada özellikle erkeklerde VSY'nin kış sonunda anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 3.16.). Bu sonuç erkeklerde kış sonunda VYY artışı ve kas yüzdesi azalışı ile ilişkilendirilebilir. Vücut suyu miktarı veya yüzdesini etkileyen çeşitli faktörler olmakla birlikte, beslenme ile ilişkili birçok karıştırıcı faktörün etki gösterebileceği de göz ardı edilmemelidir.

Mevsimsel farklılığın kemik mineral yoğunluğu (KMY) üzerine etkisi özellikle serum 25(OH)D vitamini ve diğer kalsitropik hormonların (osteokalsin, PTH, vb) mevsimsel ritmine bağlı olarak değişebileceği bildirilmektedir (Choi ve ark., 2011; Elder, 2007; Michaëlsson ve ark., 2017; Rapuri ve ark., 2002 ve Viljakainen ve ark., 2006). Ayrıca yazın kış mevsimine göre güneş ışığı maruziyetine bağlı olarak KMY'nin daha yüksek seviyelerde olduğu, yapılan egzersizin türüne göre de kemik dönüşümünün olumlu veya olumsuz etkilenebileceği belirtilmektedir (Reilly ve Peiser, 2006). Son yıllarda yapılan bir çalışmada mevsim değişimlerinin etkisi incelenmesi de yetişkinlerin fiziksel aktivite düzeyindeki bir puan artışın KMY'de $0,009 \text{ g/cm}^2$ artışa neden olabileceği de bildirilmiştir ($p < 0,05$) (Hauger ve ark., 2021). Bu çalışmada özellikle erkeklerde kış sonunda KMY'de azalma olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$) (Çizelge 3.16). Yazın fiziksel aktivite düzeyinin daha yüksek olması, açık alanda yapılan ve kemik dönüşümünü hızlandırabilecek (futbol, basketbol vb.) aktivite türlerinin daha fazla yapılması bu sonucu etkilemiş olabilir.

4.6. Mevsimlere Göre Bazı Biyokimyasal Bulguların Değerlendirilmesi

Mevsimsel değişimlerin bireylerin serum lipitleri ve serum 25(OH)D parametreleri haricinde diğer biyokimyasal parametreler ile ilişkisine yönelik kısıtlı bilgi bulunmaktadır. Yapılan sınırlı sayıda çalışmada tiroid hormonları düzeyleri, kemik metabolizmasını daha çok ilgilendiren serum PTH, ALP ve kalsiyum düzeyleri incelenmiştir (Arjimand ve ark., 2016; Leonard ve ark., 2014; Ronenberg ve ark., 2000 ve Bozkurt ve ark., 2014). Mevsimsel değişim ve bazı biyokimyasal parametreler ile ilişkili sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tiroid hormonlarının mevsimsel değişimi ile ilişkili yetişkinler üzerinde yapılan bir meta-analizde (2003-2020), yedisi kesitsel 20 çalışma incelenmiştir. Tiroid stimüle edici hormon düzeylerinin kışın yılın diğer mevsimlerine göre daha yüksek, serbest T₄ düzeyinin sonbaharda kışa göre daha yüksek, serbest T₃ düzeyinin yazın sonbahar ve ilkbahar mevsimlerine göre daha düşük seyrettiği bulunmuştur. Bu değişimlerin temel olarak hava sıcaklıklarındaki değişim ile ilişkisi olduğu, özellikle TSH'daki değişimin havadaki oksijen yoğunluğundan, atmosferik basınç ve nemden de etkilenebildiği belirtilmiştir (Kuzmenko ve ark., 2021). Yapılan bir çalışmada yaz ve kış mevsimlerinde TSH düzeyi erkeklerde sırası ile 2,38±0,49 pg/mL, 2,46±0,36 pg/mL (p>0,05); kadınlarda 2,41±0,44 pg/mL, 2,63±0,36 pg/mL bulunmuştur (p<0,05) (Arjumand ve ark., 2016). Bu çalışmada özellikle erkeklerde TSH düzeyi kışın yaz sonuna göre literatüre benzer şekilde artış göstermiş, fakat bu değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Çizelge 3.18.). Buna ek olarak östrojen salınımı ve stres durumu TSH salınımını arttırırken, glukokortikoidler, somatostatin ve dopaminin TSH salınımını inhibe ettiği (Lang, 2011), cinsiyet hormonlarının, genetik ve çevresel faktörlerin TSH salınımı üzerinde etkisi olabildiği belirtilmektedir (Arjumand ve ark., 2016). Bu veriden yola çıkarak kadınlarda özellikle yıl içinde östrojen salınımındaki değişikliklerden kaynaklı farklı sonuçlar bulunmuş olabilir. Çalışmaların yapıldıkları bölgedeki mevsimsel sıcaklık farkları bu durumu etkileyebilir.

T₃ ve T₄ hormonları, tiroid bezinin foliküllerini kuşatan epitel hücreler tarafından üretilmektedir (Lang, 2011). İyodotrionin Diyodinaz 3, T₃ hormonunun rT₃'e dönüşmesinde etkin bir enzim olmakla birlikte, güneş ışığının uzun olduğu günlerde salınımının daha az olduğu bildirilmektedir (Ebling, 2014 ve Lang, 2011). Kanda T₄, T₃'e göre çok fazla miktarda olmakla beraber, periferde T₄'ten DIO1 ve DIO2 tarafından bir iyot uzaklaştırılarak aktif T₃ formuna çevrilebilmektedir (Lang, 2011). Leonard ve arkadaşlarının (2014) Rusya'da yaptıkları çalışmada 19-49 yaş yetişkin erkek ve kadınlarda ortalama serbest T₃ ve T₄ düzeyinin yazın kış mevsimine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,05). Mahwi ve Abdulatef'in (2019) yaptıkları çalışmada ise sağlıklı bireylerde yazın kış mevsimine göre serbest T₃ düzeyinin daha düşük (p>0,05), serbest T₄'ün ise daha yüksek olduğu gözlenmiştir (p<0,05). Görüldüğü gibi T₃ ve T₄ salınımına ilişkin literatürdeki çalışmaların sonuçları birbirlerinden farklılık göstermektedir. Ayrıca serbest T₄ salınımının mevsimsel değişikliğine ilişkin bilgilendirme yapılmamıştır. Bu çalışmada bireylerin kış sonunda serbest T₄ seviyelerinde anlamlı derecede artış gözlenmiş, özellikle kadınlarda serbest T₃ seviyelerinde Leonard ve arkadaşlarının (2014) da bulduğu gibi kış sonunda anlamlı derecede azalma tespit edilmiştir (p<0,05) (Çizelge 3.18.).

Suda çözünen vitaminlerin insan vücudunda birçok metabolik ve düzenleyici sistemlerde görev aldığı, özellikle enerji metabolizmasında ve protein sentezinde kofaktör olarak kullanıldığı bilinmekte, bu vitaminlerin kandaki eksiklik veya fazlalıklarının önemli hastalıklara neden olduğu bildirilmektedir (Halsted 2003 ve Said 2015). Suda eriyen vitaminlerden B₁₂ vitamini de özellikle propiyonat, aminoasit ve tek karbon değişim reaksiyonlarında görev almakta, genellikle serumdaki düzeyi düştüğü zaman megaloblastik anemi, nörolojik hastalıklar ve büyüme geriliği gibi durumlar ortaya çıkmaktadır (Said, 2015). Mevsimsel değişikliklerin serum B₁₂ düzeyine etkisi ile ilgili çalışmalar kısıtlıdır (Ronnenberg ve ark., 2000 ve Tong ve ark., 2021). Ronenberg ve arkadaşlarının (2000) yaptıkları çalışmada; Çinli kadınların %10,0'unda B₁₂ vitamini eksikliği bulunmuş, mevsimlere göre ortalama serum B₁₂ düzeyleri arasındaki farklar anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Tong ve arkadaşları'nın (2021) yaptıkları çalışmada ise, ortalama serum B₁₂ düzeyinin kışın, yaz ve sonbahar mevsimine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada yaz ve kış sonunda B₁₂ vitamini eksikliği sırası ile kadınlarda %14,3, %7,1; erkeklerde %10,3, %5,1

olarak saptanmıştır ($p_{\text{mak}} > 0,05$, $p_{\text{mae}} > 0,05$) (Çizelge 3.19.). Bu sonuca ek olarak hem kadın hem de erkeklerde ortalama serum B_{12} düzeyi kışın yaz sonuna göre artmakla birlikte sadece kadınlardaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$) (Çizelge 3.18.). Bu çalışmada mevsimsel farkı anlamlı olmasa da kadınlarda besin tüketim kayıtlarına göre kırmızı et ürünleri tüketiminin kış sonunda yaklaşık olarak iki kat arttığı da saptanmış, besin tüketim sıklıklarından elde edilen miktarlara göre tahıl tüketimlerinin (pirinç, bulgur, makarna, un) kış sonunda anlamı derecede arttığı bulunmuştur ($p > 0,05$) (Çizelge 3.24.). Özellikle kışın artış gösteren B_{12} düzeyinin hayvansal (kırmızı et, tahıllar, süt ve süt ürünleri vb.) kaynaklı besinlerin tüketimindeki artıştan kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Serumda ALP aktivitesi kemik deminerilizasyonu (Tüzün, 2000), kırık iyileşmesi, kemik metastazı, primer ve sekonder hipertrioidizm, ekstra hepatik safra yolu enfeksiyonları, karaciğer abseleri, hepatosit ve safra kanalları dejenerasyonu, enfeksiyona bağlı hepatit, antikonvülsan ilaçların kronik kullanımı (Wu, 2011 ve Yapıcı ve ark., 2009) ve hepatosteo (karaciğer yağlanması) (Toprak, 2011) gibi durumlarda artış gösterebilmektedir. Alkalen fosfataz enzimi düzeyinin değişiminde mevsimsel farkların da önemli etkisi olabileceği bildirilmiştir. Devgun ve arkadaşlarının (1981) yaptıkları çalışmada yetişkin (22-44 yaş) bireylerin ALP düzeyi en yüksek kış, en düşük yaz mevsiminde tespit edilmiş; bu sonucun serum 25(OH)D vitamini düzeyi ve kalsitonin hormonundaki artıştan kaynaklı olabileceği bildirilmiştir. Bellastella ve arkadaşları (2021) da serum 25(OH)D vitamini düzeyi ve ALP arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamışlardır ($r = -0,2$, $p < 0,05$) (Bellastella ve ark., 2021). Bu çalışmada bireylerin ALP değerlerinin referans değerler arasında olduğu görülse de (Çizelge 3.19.), ortalama serum ALP düzeylerinin kadınlarda kış sonunda ($55,50 \pm 15,59$ U/L), yaz sonuna ($67,29 \pm 20,40$ U/L) göre azaldığı; erkeklerde ise arttığı tespit edilmiştir (sırası ile $65,56 \pm 19,69$ U/L, $74,21 \pm 20,82$ U/L) (Çizelge 3.18.). Ayrıca bu çalışmada erkeklerde bel çevresi ve bel kalça oranının kış sonunda anlamlı olarak değişim gösterdiği de saptanmıştır (Çizelge 3.16.). Bu antropometrik sonuçların göstergesi olarak erkeklerde karaciğer yağlanması, insülin direnci gibi risklerin arttığı, dolayısı ile kış sonunda daha yüksek ALP değerlerine ulaşıldığı düşünülebilir. Ayrıca kadınlarda kemik bütünlüğünün korunmasında da etkili olan yıl içindeki östrojen hormonu dalgalanmalarının ALP

düzeyinde erkeklerden daha farklı sonuçlar görülmesine de sebep olabileceğini de düşündürmektedir.

Vücutta en yüksek miktarda bulunan mineraller arasında yer alan kalsiyum, sadece kemik ve dişlerin sağlıklı kalması için değil, aynı zamanda sinir ve kas fonksiyonları, kanın pıhtılaşması gibi birçok mekanizmada da görev almaktadır (Moore, 1970 ve Shipman, 2021). Plazma kalsiyumunun %50,0'si iyonize halde, %40,0'ı proteinlere (yaklaşık %90'ı albumine), %10,0'u anyonlara (fosfat, karbonat, sitrat vs.) bağlı halde bulunmaktadır (Ladenson ve ark., 1978). Kalsiyumun vücuttaki döngüsü bağırsaktan kalsiyum emilimi, idrarda kalsiyum atılımı, kemiğin kalsifikasyonu ve dekalsifikasyonu arasındaki denge ile sağlanmaktadır (Canbar ve Tufan, 2021).

D vitamininin ince bağırsaklardan direk olarak kalsiyum, indirekt olarak fosfor emilimini aktive edici özelliği vardır. Kalsiyumun plazmadaki dengesi D vitamini ve PTH tarafından korunmaktadır (Tayfur, 1991). D vitamini yararlanımının oldukça az olduğu kış aylarında kemik kaybı ve buna bağlı hastalıkların arttığı bildirilmektedir (McCance ve Widdowson, 1943). Aldrees ve arkadaşlarının (2020) yaptıkları çalışmada soğuk ($2,30 \pm 0,11$ mmol/L) ve sıcak/ılıman ($2,31 \pm 0,12$ mmol/L) aylarda serum kalsiyum seviyeleri incelenmiş, kalsiyum seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada ise yaşları 20-80 yıl arasında olan bireylerde ortalama serum kalsiyum düzeyi yaz ve kış mevsiminde sırası ile $9,6 \pm 0,6$ mg/dL ve $9,06 \pm 0,5$ mg/dL olarak bulunmuştur ($p > 0,05$) (Bozkurt ve ark., 2014). Bu çalışmada kış sonunda erkeklerde kadınlara göre serum kalsiyum düzeyi, referans düzeyinin %10,4 daha üzerinde tespit edilmiş ($p_{miçi} < 0,05$) (Çizelge 3.19.), özellikle kadınlarda kışın ($9,39 \pm 0,32$ mg/dL) yaz sonuna ($9,98 \pm 0,48$ mg/dL) göre daha düşük serum kalsiyumu saptanmıştır ($p < 0,05$) (Çizelge 3.18.). Bu farklılıklar bireylerin güneşten yararlanma durumları arasındaki değişikliklerden kaynaklanabilir.

4.7. Mevsimlere Göre Günlük Diyetle Alınan Enerji ve Besin Öğelerinin Değerlendirilmesi

Mevsimlerin enerji, besin ve besin ögesi alımını etkileme durumu mevsimler arası iklim farklılıklarına, yaşanan ülkeye bağlı değişiklik gösterebilmektedir. Besin ve enerji alımının azalması ve etkin olarak kullanılamaması sonucunda özellikle tarıma dayalı yaşayan toplumlar mevsimsel farklılıklardan daha fazla etkilenebilmektedir (Acar-Tek ve Pekcan, 2017). Mevsimlere göre enerji ve besin öğeleri alımları değişiminin araştırılması toplum sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Diyet kayıtları alınırken bireylere tek bir günü temsil eden besin tüketim kayıtları yerine mevsimsel değişimin daha çok anlaşılacağı mevsimlere özgü besin tüketim sıklığı anketlerinin yöneltilmesi de önerilebilmektedir (Shahar ve ark., 2001). Bu araştırmaya katılan öğrencilerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen enerji alımlarının günlük ortalama değerlerinin mevsimsel farklılıklara göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği tespit edilmiş, enerji alımlarının iki mevsim sonunda da DRI'ya göre önerilen miktardan (kadın 2403 kkal, erkek 3067 kkal) oldukça düşük olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.20.). Küçükdönmez ve Rakıcıoğlu'nun (2018) 19-24 yaş arası genç kadınlar ile yaptıkları çalışmada, günlük diyetle alınan ortalama enerjinin yazın ($1742,1 \pm 401,27$ kkal) kış mevsimine göre ($1765,65 \pm 379,87$ kkal) daha az olduğu saptanmış, ancak mevsimler arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bu çalışmada farklı olarak özellikle kadınlarda, kış sonunda daha düşük enerji alımı söz konusu olmuş, bu durumun bireylerin besine ulaşımı, sosyo-ekonomik düzey farklılıkları, psikolojik faktörler, aileden uzak yaşama gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Mevsimlere göre günlük enerji alımlarının karşılanma yüzdelerinin hem kadın hem de erkeklerde %50,0'nin üzerinde olduğu, mevsimsel değişimin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$) (Çizelge 3.22.). Hem Küçükdönmez ve Rakıcıoğlu (2018) hem de Acar-Tek'in (2008) yaptığı çalışmalarda her iki mevsimde de önerilen enerji alımının %50,0'nin üzerinde karşılandığı bulunmuş, çalışma sonuçları literatürü desteklemiştir.

Literatürde yapılan çalışmalarda mevsimlere göre günlük karbonhidrat, protein ve yağ alımları ile ilgili çelişkili sonuçlar elde edilmiştir. Costa ve arkadaşlarının

(2013) yaptıkları çalışmada, erkeklerde yazın daha yüksek protein alımı daha düşük karbonhidrat alımı saptanırken; kadınlarda yazın daha düşük protein ve yağ alımı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Başka bir çalışmada, kışın yaz mevsimine göre karbonhidrat ve protein alımı istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermezken, yağ alımının daha düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Shahar ve ark., 1999). Bu çalışmada da kadın ve erkeklerde yaz sonunda kış sonuna göre karbonhidrat ve yağ alımının arttığı, kadınlarda yaz sonunda, erkeklerde ise kış sonunda protein alımının azaldığı, ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.20.). Sağlıklı bir yetişkinin diyet ile aldığı enerjinin %10-20'sinin proteinden, %20-35'inin yağdan, %45-60'ının karbonhidrattan gelmesi gerekmektedir (TÜBER., 2015). Araştırmaya katılan öğrencilerin her iki mevsimde enerjinin yağdan gelen oranının daha yüksek olduğu belirlenmiş, mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmesi de uygulanan diyet örüntüsünün sağlıklı olmadığı düşünülmüştür. Özellikle kadınlarda karbonhidrat alımı karşılama yüzdesinin kış sonunda yaz sonuna göre azaldığı, %50,0 altına düştüğü de tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Çizelge 3.22.).

Shahar ve arkadaşlarının (2001) yaptıkları çalışmada kışın yaz mevsimine göre diyet ile toplam yağ, doymuş, çoklu doymamış, tekli doymamış yağ asitleri alımının daha yüksek olduğu saptanmış, kış mevsiminde et, süt-süt ürünleri (peynir-süt) ve yumurta tüketiminin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada diyetin doymuş yağ örüntüsünün mevsim değişiminden etkilenmemesinin nedeni daha çok Gümüşhane ve çevresinde yaşayan katılımcılardan oluşmasından ve hayvansal besin tüketme durumunun her mevsim aynı düzeyde olmasından kaynaklanabilir (Çizelge 3.20.). Besin tüketim kaydı ve sıklığından elde edilen verilerde özellikle süt ve süt ürünleri grubu ve et grubu besinlerin tüketim miktarlarının çoğunluğunun mevsimsel farklılıklardan etkilenmediği de bu durumu doğrulamaktadır (Çizelge 3.24.).

Ankara'da yapılan bir çalışmada, yaz ve kış mevsiminde erkeklerde diyet posası alımı sırası ile $20,7\pm5,7$ g ve $24,9\pm9,3$ g, kadınlarda $17,6\pm5,2$ g ve $23,4\pm10,2$ g olarak saptanmış, sadece kadınlarda posa alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Ersoy ve ark., 2018). Brezilya'da yapılan bir çalışmada ise, günlük posa alımı miktarı hem erkek hem de kadınlarda kışın daha yüksek saptanmış,

yaz mevsimine göre anlamlı değişim tespit edilmemiştir ($p>0,05$) (Costa ve ark., 2013). Bu çalışmada da katılımcıların ortalama günlük posa alımlarının kış sonunda azaldığı tespit edilmiş ($p>0,05$), posa alımının her iki mevsimde de önerilen DRI referans değerlerinden daha (kadın 25 g/gün, erkek 38 g/gün) düşük olduğu (Çizelge 3.20.), özellikle erkeklerde bu durumun daha belirgin (karşılama yüzdesi $<50,0$) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.22.). Öğrencilerin toplam sebze ve meyve tüketimleri incelendiğinde Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre (TBSA, 2019) özellikle kış sonunda tüketim miktarının azaldığı saptanmıştır. Bu durum diyetin posa miktarının düşmesinde etkili olmuş olabilir.

Mevsimlere göre besin alımların incelendiği çalışmalarda mikro besin ögesi alımları da incelenmiş, Shahar ve arkadaşlarının (1999) yaptıkları çalışmada enerji alımı ile doğru orantılı olarak, E vitamini, tiamin, magnezyum ve çinko alımının kışın anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir. Ersoy ve arkadaşları (2018), kadın ve erkeklerde tiamin, riboflavin, B₆, B₁₂ vitaminleri, kalsiyum ve magnezyumun mevsimsel değişimlerden etkilenmediğini; niasin, folik asit, demir ve sodyum alımının ise erkeklerde kışın yaza göre anlamlı derecede daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmada katılımcıların çinko, magnezyum, sodyum, fosfor, folat, A, E, K, C ve B₆ vitaminleri, riboflavin, tiamin, niasin alımlarının mevsimsel değişimden etkilenmediği bulunmuştur ($p>0,05$). Kadınlarda kış sonunda sadece B₁₂ vitamini alımının anlamlı derecede düştüğü saptanmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.21.). Bu değişim her ne kadar anlamlı bulunsa da her iki mevsimde de DRI’da belirtilmiş olan referans değerin (2,4 mcg/gün) %100,0’ün üzerinde karşılandığı tespit edilmiştir (Çizelge 3.23.).

Üniversite öğrencilerinin genellikle ailelerinden uzakta yaşamaları beslenme ihtiyaçlarını kendilerinin gidermesi zorunluluğu oluşturmakta (Işkın ve Sarıışık, 2017), dolayısıyla bu durum gençlerin besin tercihlerinde doyuruculuk ve ekonomikliğin ön planda olmasına neden olabilmektedir (Onurlubaş ve ark., 2015). Besin seçiminde etkili olan bu karıştırıcı faktörlerin yanısıra mevsimsel olarak besin seçimlerindeki değişimler de az da olsa hem öğrencilerde hem de yetişkinlerde değerlendirilmiştir (Acar Tek, 2008; Küçükerdönmez, 2008; Shahar ve ark., 2001; Stelmach-Mardas ve ark., 2016). Bu çalışmada da öğrencilerin hem besin tüketim

sıklıkları hem de besin tüketim kayıtlarında elde edilen verilerin mevsimsel değişimine bakılmıştır.

Katılımcılarda besin tüketim kayıtları ve sıklıklarından elde edilen süt, yoğurt, ayran ve peynir çeşitlerinin günlük ortalama/medyan tüketim miktarlarında mevsimlere göre istatistiksel olarak anlamlı değişim saptanmamış (Çizelge 3.24.), toplam süt ve süt ürünleri grubu tüketimi besin tüketim kaydına göre kadınlarda kış sonunda yaz sonu $89,18 \pm 65,84$ g, kış sonu $115,07 \pm 74,72$ g, $p > 0,05$, erkeklerde yaz sonunda [yaz sonu 133,33 (120,0) g, kış sonu 110,00 (116,67) g, $p < 0,05$] daha fazla tespit edilmiştir. Besin tüketim sıklığı ile hesaplanan toplam miktar incelendiğinde kadın [yaz sonu 212,21 (178,61) g, kış sonu 184,87(178,23) g, $p > 0,05$] ve erkeklerin yaz sonu $213,07 \pm 185,43$ g, kış sonu $190,51 \pm 174,41$ g, $p > 0,05$ besin tüketim kayıtlarından hesaplanan ortalama/medyan miktarlardan daha fazla süt ve süt ürünleri grubu besinleri tükettikleri belirlenmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre 19-64 yaş erkeklerde ortalama $206,1 \pm 153,26$ g/gün, kadınlarda $169,7 \pm 131,15$ g/gün süt ve süt ürünleri tüketildiği belirlenmiştir (TBSA, 2019). Bu çalışmada katılımcılarda besin tüketim kayıtlarından elde edilen toplam miktarların bu miktarın altında olması yeterince süt ve süt ürünleri tüketim alışkanlığının olmadığını düşündürebilir. Bu sonuç bireylerin yaz ve kış mevsiminde her gün süt ve süt ürünleri tüketimi sıklıklarından (sırası ile tam yağlı süt %1,2, %3,7, tam yağlı yoğurt %7,4, %1,2, ayran %1,2, %3,7, beyaz peynir %24,7, %24,7, kaşar peynir %3,7, %6,2) oldukça net bir şekilde anlaşılmaktadır (EK-6). Onurlubaş ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmada da öğrencilerin sadece %22,7'sinin her gün süt ve süt ürünleri tükettiği belirlenmiştir. Bu çalışmada besin tüketim kayıtlarına göre özellikle erkeklerde kış sonunda süt ve süt ürünleri tüketiminin anlamlı derecede azalması, kış sonunda kalsiyum alımı karşılama yüzdesinin %50,0 altında olmasını da açıklayabilmektedir (Çizelge 3.23).

Bireylerin mevsimlere göre et, yumurta, kurubaklagil, yağlı tohumlar grubu besinleri tüketimi değerlendirildiği zaman, kadınların besin tüketim sıklığı beyanlarından elde edilen tavuk eti tüketimlerinin kışın yaz sonuna göre anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.24.). Küçükerdönmez (2008) ve Acar Tek'in (2008) yaptıkları çalışmalarda da kışın yaz mevsimine göre kümes

hayvanları tüketiminin arttığı bildirilmiştir ($p>0,05$). Öğrencilerin kış mevsimini ailelerinden uzak geçirmesi ekonomik olarak ulaşılabilirliği daha yüksek bir yiyecek olan tavuk etinin daha fazla tüketilmesine neden olabilir. Katılımcıların besin tüketim sıklıklarına göre özellikle kadınlarda yazın (%11,9 haftada 3-5, %35,7 haftada 1-2, %26,2 15 günde 1, %9,5 ayda 1, %14,3 seyrek) kış mevsimine (%28,6 haftada 3-5, %40,5 haftada 1-2, %14,3 15 günde 1, %2,4 ayda 1, %9,5 seyrek) göre tavuk eti tüketim sıklığının belirgin derecede azaldığı tespit edilmiştir (EK-6). Hem besin tüketim kayıtlarından hem de besin tüketim sıklığı beyanlarından hesaplanan yumurta tüketiminin kadınlarda kışın yaz sonuna göre azaldığı saptanmış (sırası ile $p<0,05$, $p>0,05$), erkeklerde ise her iki kayıt türüne göre yumurta tüketiminin kış sonunda arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.24.). Ayrıca kadınların yazın %21,4 her gün, %31,1 haftada 3-5, %14,4 haftada 1-2, %7,1 15 günde 1, %7,1 ayda 1, %9,5 seyrek; kışın %9,5 her gün, %35,7 haftada 3-5, %26,2 haftada 1-2, %7,1 15 günde bir, %4,8 ayda 1, %14,3 seyrek yumurta tüketimi olduğu da tespit edilmiştir (EK-6). Üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada yumurta tüketiminin kışın (%83,0), yaz mevsimine (%9,0) göre oldukça fazla tercih edildiği saptanmıştır (İskender ve Kanbay, 2014). Erkeklerde bu sonuç literatürü doğrulasa da, kadınlarda kışın örnek protein kaynağı olarak bilinen yumurtanın tüketimindeki azalma diyetle B₁₂ alımındaki azalmayı da açıklayabilir (Çizelge 3.21.).

Katılımcıların mevsimlere göre besin tüketim kayıtlarından elde edilen et, yumurta, kurubaklagil, yağlı tohumlar grubu besinlerinin toplam tüketim miktarı, kadınlarda yaz ve kış sonunda 161,67 (132,92) g ve 134,50 (95,21) g ($p>0,05$), erkeklerde 162,95±102,05 g ve 165,61±91,48 g ($p>0,05$) olarak bulunmuştur. Besin tüketim sıklıklarına göre bu grubun günlük tüketim miktarı mevsimlere göre incelendiğinde, kadınlarda yaz sonunda (102,71±79,02 g) kış sonuna (132,93±69,14 g) göre daha az ($p<0,05$), erkeklerde ise daha fazla (yaz sonu 143,79 (147,60) g; kış sonu 165,74 (152,21) g, $p>0,05$) tüketim olduğu bulunmuştur. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre 19-64 yaş bireylerde ortalama et, yumurta, kurubaklagil, yağlı tohumlar grubunun günlük besin tüketimi kadınlarda 117,9±80,35 g, erkeklerde ise 183,5±120,0 g olarak tespit edilmiştir (TBSA, 2019). Bireylerin besin tüketim kayıtlarına göre tüketimleri değerlendirildiğinde kadınların her iki mevsimde de ortalamanın üzerinde, erkeklerin ise ortalamanın altında bir tüketim durumu olduğu

belirlenmiştir. Besin tüketim sıklıkları ve beyanları arasındaki miktar farkları bireylerin yaz döneminde özellikle bu gruptan yedikleri yiyeceklerin miktarı konusunda farkındalıklarının olmamasından veya beslenme alışkanlıkları farklılıklarından kaynaklanabilir.

Araştırmaya katılan bireylerin taze sebze-meyve tüketimleri incelendiğinde, kış sonunda kadınlarda besin tüketim sıklıkları beyanlarına göre yeşil yapraklı sebze tüketiminin arttığı, kadın ve erkeklerde diğer sebze tüketimlerinin hem besin tüketim sıklığı hem de besin tüketim kayıtlarına göre azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.24.). Capita ve Alonso-Calleja'nun (2005) genç yetişkinlerde İspanya'da yaptıkları çalışmada erkeklerde toplam sebze tüketimi yaz mevsiminde azalırken kadınlarda kış mevsiminde anlamlı derecede artmıştır ($p<0,05$). Küçükerdönmez (2008) ise yeşil yapraklı sebzelerin en fazla yazın, ez az kışın tüketildiğini, patates hariç diğer sebzelerin ise yazın daha fazla tüketildiğini tespit etmiştir. Mevsimsel sebze tüketimine ilişkin çalışmalar oldukça çelişkilidir. Bu çalışmada besin tüketim sıklıkları incelendiğinde katılımcıların yazın özellikle domates (%29,6), salatalık (%28,3), taze soğan (%12,3), marul (%4,9), patates (%9,9) gibi sebzeleri her gün tükettikleri, kışın ise ıspanak (%59,3), pırasa (%74,0), brokoli (%74,0), kereviz (%95,1), pazı (%91,4), karalahana (%55,7), beyaz lahana (%54,4), karnabahar (%58,1), kabak (%6,2), roka (%71,7), tere (%85,2) gibi yeşil yapraklı sebzeleri hiç tüketmedikleri saptanmıştır (EK-6). Dolayısıyla kadınlarda besin tüketim sıklığı beyanlarından hesaplanan ortalama yeşil yapraklı sebze tüketim miktarı kışın ne kadar artıyor gibi görünse de besin tüketim sıklıklarından bu gruptaki besinleri tüketim alışkanlıklarının oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Bireylerin besin tüketim kaydından elde edilen toplam sebze tüketimleri yaz sonunda kadın ve erkeklerde sırası ile 160,0 (127,33) g, $188,02\pm103,99$ g, kış sonunda sırası ile 139,83 (113,75) g, $128,03\pm65,89$ g olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Katılımcıların, besin tüketim sıklığı beyanlarından hesaplanan toplam sebze tüketim miktarları incelendiğinde, kadın ve erkeklerde yaz sonunda sırası ile $267,09\pm170,02$ g, $253,71\pm148,96$ g, kış sonunda sırası ile $211,41\pm132,69$ g, $145,44\pm87,42$ g toplam sebze tüketimi saptanmıştır. Hem kadın hem de erkeklerde kış sonunda sebze tüketiminin anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Türkiye Beslenme ve

Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre ortalama toplam sebze tüketimi kadınlarda $260,0 \pm 161,66$ g, erkeklerde $259,6 \pm 168,53$ g olarak belirlenmiştir (TBSA, 2019).

Mevsim değişikliklerine göre meyve tüketimlerinin incelendiği bir çalışmada yaz mevsiminde turuncgillerin en az, diğer meyvelerin ise en fazla tüketildiği tespit edilmiştir (Küçükerdönmez, 2008). Bu çalışmada özellikle besin tüketim sıklığı verilerinden elde edilen verilere göre erkeklerde meyve tüketiminin kış sonunda anlamlı derecede azaldığı (yaz sonu $192,31 (317,87)$ g, kış sonu $83,02 (147,99)$ g) bulunmuş ($p < 0,05$) (Çizelge 3.24.), tüketim miktarının TBSA 2017 verilerine göre kış sonunda (kadın $152,6 \pm 159,78$ g, erkek $160,7 \pm 218,54$ g) ortalamanın oldukça altında kaldığı belirlenmiştir (TBSA, 2019).

Mevsimplere göre bireylerin ekmek-tahıl grubu besinleri tüketimlerine bakıldığında, kış sonunda besin tüketim kayıtlarından alınan verilere göre kadınlarda ekmek-yufka tüketimlerinin azaldığı (yaz sonu $109,71 \pm 74,33$ g, kış sonu $79,88 \pm 50,04$ g, $p < 0,05$), besin tüketim sıklıkları verilerine göre pirinç-bulgur-makarna-un tüketiminin ise arttığı (yaz sonu $55,85 \pm 40,25$ g, kış sonu $73,97 \pm 62,07$ g, $p < 0,05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.24.). Katılımcıların kışın yaz mevsimine göre besin tüketim sıklıkları incelendiğinde kadınlarda her gün beyaz ekmek (sırası ile %78,6, %59,5) ve yufka/bazlama (sırası ile %11,9, %0,0) tüketimlerinin azaldığı tespit edilmiştir (EK-6). Bu sonuçlar özellikle kadınların kışın karbonhidratlı yiyecekleri azaltma veya vücut ağırlığını azaltma düşüncesi ile ekmek-yufka tüketimlerini azalttıklarını düşündürmektedir. Bu durumun aksine kadınlarda pirinç, makarna vb. gibi tahılların tüketiminin ise artışı belirgindir.

Bireylerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen toplam ekmek-tahıl grubu tüketimleri yaz ve kış sonunda kadınlarda sırası ile $273,62 \pm 113,97$ g, $244,42 \pm 99,05$ g ($p > 0,05$); erkeklerde sırası ile $245,89 \pm 88,61$ g, $244,19 \pm 120,01$ g olarak tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Buna ek olarak katılımcıların besin tüketim sıklıkları verilerinden elde edilen toplam ekmek ve tahıl grubu tüketimleri kadınlarda sırası ile $195,49 \pm 95,46$ g, $201,95 \pm 135,15$ g ($p > 0,05$); erkeklerde sırası ile $250,20 \pm 113,49$ g, $270,54 \pm 146,63$ g olarak saptanmıştır ($p > 0,05$). Yetişkin kadın ve erkeklerde TBSA 2017 verilerine göre

ortalama ekmek ve tahıl tüketimlerinin sırası ile $219,4 \pm 111,25$ g, $331,9 \pm 155,81$ g olduğu bilinmekte (TBSA, 2019), katılımcıların her iki mevsimde de ortalamaya yakın tüketim miktarları olduğu görülmektedir. Ayrıca bireylerde besin tüketim kayıtları ve sıklıklarından elde edilen toplam ekmek-tahıl grubu miktarlarındaki mevsimsel değişimler arasında uyumsuzluk söz konusu olmuştur. Bu farklılık bireylerden alınan besin tüketim kayıtlarının sadece haftanın üç gününü kapsamasından, kaydın alındığı zamandaki iştah ve duygu durum değişikliklerinden kaynaklanabilir. Besin tüketim sıklığından elde edilen miktarlar ise tahmini olarak beyan üzerinden alındığından yanlışlık payı söz konusu olabilir.

Bireylerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre zeytinyağı tüketimlerinin kış sonunda arttığı bulunmuş [yaz sonu $0,00$ ($2,83$) g, kış sonu $0,83$ ($5,00$) g, $p < 0,05$] (Çizelge 3.24.), her iki mevsimde de TBSA 2017 verilerine göre tüketilen düzeyin ($5,4 \pm 8,66$ g) oldukça altında kaldığı belirlenmiştir (TBSA, 2019). Mevsimlere göre toplam yağ tüketiminin Acar-Tek'in (2008) yaptığı çalışmada kışın anlamlı derecede arttığı, Küçükerdönmez'in (2008) yaptığı çalışmada mevsimlere göre değişmediği, Capita ve Alonso-Calleja'nın (2005) yaptığı çalışmada ise yazın kadınlarda arttığı, erkeklerde azaldığı bildirilmiştir. Bu çalışmada hem besin tüketimi kayıtları (kadın yaz sonu $34,21 \pm 23,8$ g, kış sonu $33,91 \pm 22,37$ g; erkek yaz sonu $34,0 \pm 22,96$ g, kış sonu $29,11 \pm 19,23$ g) hem de besin tüketim sıklıklarından (kadın yaz sonu $21,92$ ($21,98$) g, kış sonu $20,37$ ($29,76$) g; erkek yaz sonu $23,57 \pm 18,94$ g, kış sonu $27,88 \pm 22,97$ g) elde edilen günlük toplam yağ miktarlarının mevsimsel değişimden etkilenmediği saptanmıştır ($p > 0,05$). Ayrıca besin tüketim sıklıklarında zeytin tüketimi sorgulanmadığından elde edilen toplam miktar besin tüketim kayıtlarına göre daha düşük bulunmuştur. Bireylerde TBSA 2017 verilerine (kadınlarda $55,9 \pm 34,04$ g, erkeklerde $47,3 \pm 26,29$ g) göre ortalama toplam yağ tüketim miktarlarının düşük olduğu saptansa da (TBSA, 2019), özellikle kadınlarda diyetlerinden aldıkları enerjiye göre tükettikleri yağın olması gereken miktarı aştığı söylenebilir (Çizelge 3.22.).

Araştırmaya katılan bireylerin şeker tüketimleri incelendiğinde, Küçükerdönmez (2008)'in yaptığı çalışmaya benzer şekilde şeker tüketim miktarlarının mevsimsel değişimden etkilenmediği tespit edilmiştir. Ayrıca kadın ve erkeklerde besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilere göre kış sonunda yaz

sonuna göre bal-reçel-pekmez-fındık ezmesi-çikolata tüketimlerinin anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır (Çizelge 3.24.). Bu sonuç hem erkek hem de kadında vücut ağırlığını korumak amacıyla basit karbonhidrat tüketimini azaltma eğiliminden kaynaklanabilir. Kadın ve erkeklerde besin tüketim kayıtlarından elde edilen toplam şeker-tatlı tüketim miktarları yaz sonunda sırası ile $57,17 \pm 52,06$ g, $66,12 \pm 51,74$ g; kış sonunda sırası ile $35,11 \pm 33,16$ g, $27,12 \pm 28,82$ g olarak hesaplanmış (kadın $p > 0,05$, erkek $p < 0,05$), besin tüketim sıklıklarından elde edilen toplam tüketim miktarları ise yaz sonunda sırası ile $22,92(34,07)$ g, $30,30(32,81)$ g, kış sonunda sırası ile $38,01(49,84)$ g, $29,95(53,13)$ g olarak bulunmuştur ($p > 0,05$). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017 verilerine göre ortalama şeker ve tatlı tüketim miktarı kadınlarda $27,5 \pm 27,90$ g, erkeklerde $36,2 \pm 35,51$ g olarak tespit edilmiştir (TBSA, 2019). Bu verilerden yola çıkarak öğrencilerde besin tüketim kayıtlarına göre özellikle yaz mevsiminde şeker-tatlı tüketim miktarlarının ortalamanın üzerinde seyrettiği düşünülebilir.

Araştırmaya katılan bireylerin besin tüketim sıklıklarından elde edilen verilere göre yazın kış sonuna göre alkolsüz içecek tüketimlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir (kadın $p < 0,05$) (Çizelge 3.24.). Alkolsüz içecek tüketiminin sorgulandığı bir çalışmada da katılımcıların kış mevsiminde sıcak alkolsüz içecek tüketimlerinin daha fazla olduğu bulunmuştur (sırası ile $p > 0,05$, $p < 0,05$) (Capita ve Alonso-Calleja, 2005). Bu çalışmada da öğrencilerin yaz mevsiminde sıvı ihtiyaçlarının arttığı düşünülürse özellikle soğuk/sıcak alkolsüz içeceklere daha fazla yönelmeleri söz konusu olabilir.

4.8. Mevsimlere Göre Serum 25(OH)D Vitamini ve Serum Kolesterol Değerlerinin Değerlendirilmesi

D vitamini hormon ve hormon öncülü özellik gösteren bir steroldür (Onat, 2006). D vitamini eksikliği (<20 ng/mL) ve yetersizliğinin (20,0-30,0 ng/mL) bazı kanserler, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom, enfeksiyöz ve otoimmün hastalıklar dahil bir çok hastalıkla ilişkili olduğu bilinmektedir (Holick, 2008). D vitamini eksikliği bir pandemi olarak kabul edilmekte (Ferder ve ark., 2013), bu eksikliğin giderilmesinde güneş ışığının önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir (Holick, 2008). Ögüş ve arkadaşlarının (2015) yaptıkları çalışmaya 4168 yetişkin birey dâhil edilmiş; %47,0'sinde (kadın %50,0, erkek %38,0) D vitamini seviyelerinin 20 ng/mL altında olduğu saptanmıştır. Çınar ve arkadaşlarının (2014) Ankara'da 180 yetişkin ile yaptıkları çalışmada ise yaz ve kış mevsimlerinde serum 25(OH)D vitamini düzeyleri karşılaştırılmış, sırası ile $42,0 \pm 35,6$, $15,0 \pm 12,7$ eksiklik, $29,0 \pm 24,6$, $99,0 \pm 83,9$ yetersizlik saptanmıştır. Konya'da yapılan başka bir çalışmada 545 yetişkinin %17,4'ünde yazın eksiklik, %19,3'ünde yetersizlik, kışın ise %23,3'ünde eksiklik, %22,7'sinde yetersizlik durumu olduğu bildirilmiş ($p < 0,05$), eksiklik durumunun en fazla olduğu ay aralık ayı (%12,7) olarak belirlenmiştir (Öksüz ve Kutlu, 2018).

Son yıllarda Slovenya'da yapılan bir çalışmada D vitamini yetersizliğinin 18-64 yaş kadınlarda yaz ve kış mevsiminde sırası ile %2,4 (0,3-15,8), %44,5 (29,7-60,3); erkeklerde %2,8 (0,3-18,3), %37,1 (20,4-57,6) olduğu, kışın yetersizlik düzeyinin belirgin şekilde arttığı saptanmıştır. Slovenya'da kışın daha fazla D vitamini eksikliği ve yetersizliği görülmesi kış mevsiminin daha uzun süre yaşanmasına bağlanmıştır (Hribar ve ark., 2020). Bu çalışmada kadınlarda sırası ile yaz ve kış sonunda %66,7, %85,7; erkeklerde %64,1, %97,4 D vitamini eksikliği saptanmıştır ($p_{\text{mak}} > 0,05$, $p_{\text{mae}} > 0,05$). Kadınlarda eksiklik durumu Hekimsoy ve arkadaşlarının (2010) çalışmasında da olduğu gibi yaz sonunda erkeklere göre daha yüksek saptanmış, katılımcıların genelinde kış sonunda yetersizlik durumu azalmış olsa da, eksiklik durumunun arttığı belirlenmiştir ($p_{\text{mat}} < 0,05$) (Çizelge 3.26.). Çalışma sonuçları incelendiğinde genel örnekleme D vitamini eksikliği sıklığının kışın arttığı görülmektedir. Kış mevsiminde güneşten yararlanımın daha düşük olması, sıcaklık

düşüklüklerine bağlı dışarıda geçirilen zamanın daha da azalması bu durumu tetiklemiş olabilir. Bu çalışmada kadın ve erkeklerde yaz sonunda (sırası ile 17,71±6,83 ng/mL, 17,86±8,85 ng/mL) ortalama D vitamini düzeyleri birbirine yakın tespit edilmesine rağmen kış sonunda anlamlı derecede azalma (sırası ile 10,40 ±6,87 ng/mL, 12,13±3,77 ng/mL) olduğu da saptanmıştır (p<0,05) (Çizelge 3.25.). Türkiye’de yapılan diğer çalışmalar değerlendirildiği zaman ortalama serum 25(OH)D vitamini seviyesinin özellikle kış mevsiminde 20 ng/mL’nin altına düştüğü, yaza göre kışın anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır (Bozkaya ve ark., 2017 ve Ögüş ve ark., 2015). Ancak Bozkaya ve arkadaşlarının (2017) İzmir’de yaptıkları çalışmada, bireylerdeki mevsimsel ortalama serum D vitamini düzeyleri farkının bu çalışmadan daha yüksek olduğu bulunmuş, bu sonucun çalışma bölgesi farkından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Batı ülkelerinde, yeterli 25(OH)D vitamini depolarını sürdürmek için önerilen güneş ışığına maruz kalma süresi, günlük 15 dakika olarak belirlenmiştir (Holick, 2006 ve Lambing, 2000). Yapılan bir çalışmada hafta sonları bireylerin bileklerine takılan polisülfon rozet ile UV maruziyeti ölçülmüş, UV maruziyeti ve dışarıda kalma süresi arasında orta düzeyde ilişki saptanmış (r=0,61), hava sıcaklığı 22°C’nin üzerinde ise bireylerin dışarıda daha fazla vakit geçirdiği tespit edilmiştir (Xiang ve ark., 2015). Yeni Zelanda’da 1994-2006 yılları arasında yapılan bir çalışmada; 20-29 yaş yetişkinlerin yazın hafta sonları saat 11.00-16.00 saatleri arasında dışarıda geçirdikleri süre ortalama 149±92 dakika bulunmuştur (McLeod ve ark., 2013). Bu çalışmaya katılan kadınların hafta içi ve hafta sonu 10.00-16.00 saatleri arasında en çok yaz (sırası ile 214,1±120,3 dakika; 240,0±118,4 dakika), en az kış mevsiminde (sırası ile 125,7±88,2 dakika; 110,0±64,5 dakika) dışarıda zaman geçirdiği saptanmıştır (p_{mhi}<0,05; p_{mhs}<0,05). Açık havada kalma süresinin kadınlarda yazın hafta içi hafta sonuna göre anlamlı derecede daha kısa olduğu belirlenmiştir (p_h<0,05). Erkeklerde kışın hafta içi ve hafta sonu açık havada geçirilen zamanın diğer mevsimlere göre daha kısa (sırası ile 120,8±76,2 dakika; 123,1±64,5 dakika) olduğu tespit edilmiş, yazın ise bu süre en yüksek değeri (sırası ile 240,0±118,4 dakika; 260,0±116,3 dakika) almıştır (p_{mhi}<0,05; p_{mhs}<0,05) (Çizelge 3.8.). Ayrıca bu çalışmada bireylerin hafta içi ve hafta sonunda 10.00-16.00 arasında yaz-kış açık havada günlük geçirdikleri zaman farkının yaz-kış serum 25(OH)D vitamini düzeyleri farkına etkisine de bakılmış, istatistiksel

olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.27.). Dışarıda kalma süresinin yaz mevsiminde artması D vitamininin aktif formuna dönüşmesinde etkili olabilecektir. Dışarıda kalma süresi güneşe maruziyet konusunda net bir bilgi vermese de, yazın dışarıda kalma süresinin artması bireylerin dışarıda yaptıkları aktiviteleri arttırdığını düşündürebilir. Bu durum serum 25(OH)D vitamini düzeylerine olumlu yönde etki edebilir.

Kapalı giyim tarzı, geleneksel ve dini giyim alışkanlıkları, sürekli kapalı mekânda yaşama tarzı, güneşten kaçınma davranışları, kış mevsimi, hava kirliliği D vitamini düşüklüğü riskini arttırabilecek önemli etkenler arasında yer almaktadır (Binkley ve ark., 2010; Karagöl ve ark., 2021 ve Munns ve ark., 2017). Orta Doğu toplumlarında D vitamini eksikliğinin fazla görülmesi bireylerin kapalı (muhafazakâr) giyim tarzını benimsemesi ve içeride geçirdikleri zamanın oldukça fazla olmasına bağlanmaktadır (Gannagé-Yared ve ark., 2000 ve Gannagé-Yared ve ark., 2008). Yapılan bir çalışmada D vitamini eksikliğinin cinsiyete bağlı olarak değişebileceği de belirtilmiştir (Arabi ve ark., 2021). Akdeniz Bölgesi'nde 2547 kişi ile yapılan çalışmada ise kadınların %82,3'ünde D vitamini eksikliği olduğu tespit edilmiş, kapalı giyinen kadınlarda açık giyinenlere göre daha düşük D vitamini seviyeleri saptanmıştır ($p>0,05$) (Salman ve ark., 2021). İstanbul'da yapılan bir çalışmada 100 (yaş ortalaması $20,9\pm 2,1$ yıl) kadın üniversite öğrencisi ile yapılan çalışmada, kadınların %40,0'ının kapalı (sadece eller ve yüz açık) giyindikleri tespit edilmiştir. Kapalı giyim tarzı olan kadınların %55,0'inde, açık giyim tarzı olan kadınların ise %20,0'sinde D vitamini eksikliği saptanmıştır (Büyüksulu ve ark., 2014). Başka bir çalışmada yaz ve kış mevsimlerinde yüz ve elleri dışında kapalı giyinen kadınlar ile yazın açık (ekstremit distalleri ve baş açık giyim) giyinen kadınlar karşılaştırılmıştır. Yazın açık giyinenlerde serum 25(OH)D vitamini düzeyi diğer gruba göre dört kat daha fazla bulunmuştur (Şahin ve ark., 2011). Erkuran ve Gücük'ün (2017) 18-45 yaş kadınlarda yaptıkları çalışmada ise, güneşe maruz kalan alan/bölgeler azaldıkça (sadece el-yüz bölgesinin güneşe maruz kalma oranı arttıkça) D vitamini yetersizliği oranının 2,6 kat arttığı (OR=2,683) bildirilmiştir. Bu çalışmada kadın ve erkeklerin ilkbaharda en çok "El, kol, ayak bilekleri ve yüz açık, bacaklar kapalı" (sırası ile %57,1; %82,1); yazın en çok "El, kol, ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık" (sırası ile %56,4; %92,3); sonbaharda en çok "El ve yüz açık, kollar, ayak bilekleri ve bacak kapalı" (sırası ile

%88,1; %86,4); kışın ise “Sadece yüz açık” (sırası ile %81,0; %97,4) şekilde giyindikleri saptanmıştır ($p<0,05$). Yazın kadınlarda “El yüz açık; kol, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı” giyim tarzı benimseme durumunun erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.9.). Bu durum kadınlarda D vitamini düzeyi açısından daha fazla risk oluşturabilir.

D vitamini eksikliği bireylerin yaşadıkları bölgesel farklılıklardan da etkilenebilmektedir. Türkiye’de Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yetişkinlerde yapılan bir çalışmada; kışın D vitamini eksikliği (<20 ng/mL) %94,0 (Taşkiran ve Cansu, 2016), İç Anadolu Bölgesi’nde yapılan bir çalışmada %52,8 düzeyinde bulunmuştur (Büke ve ark., 2019a). Bölgesel farklılıkların serum 25(OH)D vitamini üzerine etkisinin incelenebilmesi için literatürdeki çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmada öğrencilerin yazın en çok (%38,3) (>31 gün) Karadeniz Bölgesi’nde geçirdikleri saptanmıştır (Çizelge 3.10.). Araştırmaya katılan öğrencilerin büyük bir kısmını Karadeniz Bölgesi’nde geçirmiş olsalar da, öğrencilerin yaz tatili dönemlerinde yaşadıkları coğrafi bölgenin değişmesi serum 25(OH)D vitamini düzeyini etkilemiş olabilir.

Serum 25(OH)D vitamini düzeyinin bireylerin güneş koruyucu kullanma, şemsiye altında zaman geçirme, güneş gözlüğü kullanma, şapka takma, cilt tipi/rengi gibi faktörlerden etkilenebileceği literatürdeki çalışmalarda belirtilmektedir (Rai ve ark., 2021 ve Shabani ve ark., 2021). Bu çalışmada bireylerin bu faktörlerin D vitamini düzeyinin mevsimsel değişiminde ne kadar etkisi olduğuna da bakılmış fakat istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.27.).

Yaşlı yetişkinlerde yapılan bir çalışmada bireylerin BKİ değeri, bel çevresi ölçümleri arttıkça serum 25(OH)D vitamini düzeyinin azaldığı bildirilmiş, antropometrik ölçümlerin D vitamini eksikliğinde önemli bir gösterge olabileceği belirtilmiştir (Elizondo-Montemayor ve ark., 2017). Çubukçu ve arkadaşlarının (2021) Samsun’da yaptıkları çalışmada yetişkinlerde obezite derecesi arttıkça serum 25(OH)D vitamini düzeyinin azaldığı tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu çalışmada erkeklerde özellikle yaz-kış bel çevresi ve BKİ farkının D vitamini fark değişkenine

etkisi anlamlı bulunmuştur (sırası ile $\beta=1,724$, $p<0,05$, $\beta=4,263$, $p<0,05$) (Çizelge 3.27.). Serum 25(OH)D vitamini farkını etkileyen ve çoklu regresyon analizi şartlarını sağlayan diğer değişkenler (bel çevresi farkı, serum T₄ farkı) birlikte değerlendirildiğinde erkeklerde bel çevresi farkı değişkeninin 1 birim artışı D vitamini fark değişkeninin 1,183 birim artışına neden olmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.28.). Özellikle erkeklerde ortalama bel çevresi ve BKİ değerlerinin kışın yaz sonuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu, D vitamini düzeylerinin ise azaldığı düşünülürse bulunan sonuçların literatüre uyumlu olduğu söylenebilir.

Plazma lipidlerin bireysel olarak belirgin değişiklikler gösterebildiği, bu değişkenliğin TK düzeyinde %5-10, TG düzeyinde %20,0 olabildiği belirtilmektedir (Marti-Soler ve ark., 2014). Bu değişiklikler yaş, cinsiyet, gebelik, enfeksiyon, cerrahi girişimlerin yanı sıra; diyet, fiziksel aktivite, mevsimsel faktörlerden de kaynaklanabilir (TEMD, 2021). Mevsimsel değişimin serum lipidleri üzerinde yaratabileceği değişimler ile ilgili kaygılar Avrupa Aterosklerozis Derneği ve Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin dislipidemi kılavuzunda da ifade edilmiş, özellikle TK ve HDL-K düzeylerinin çevresel faktörlere bağlı olarak kış mevsiminde daha yüksek seviyelere ulaşabileceği de bildirilmiştir (Catapano ve ark., 2016). Maura ve arkadaşları (2013) yaptıkları çalışmada 20-65 yaş 227 359 kişide mevsimsel farklılıkların dislipidemi üzerine etkisini araştırmışlardır (LDL-K ≥ 130 mg/dL, HDL-K < 40 mg/dL, TG > 150 mg/dL). Kış mevsimine kıyasla yaz mevsiminde LDL-K ve TG düzeyinin daha düşük, HDL-K düzeyinin daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Başka bir çalışmada 517 yetişkin üzerinde yürütülmüş, katılımcıların kışın yaz mevsimine göre TK seviyelerinin %22,0 daha fazla 240 mg/dL veya üzerinde olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Ockene ve ark., 2004). Bu çalışmada katılımcıların kış sonunda yaz sonuna göre TK, TG, HDL-K, LDL-K düzeylerinin referans aralıklarına göre istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği tespit edilmiştir ($p_{mae}>0,05$, $p_{mak}>0,05$, $p_{mat}>0,05$). Kış mevsimi sonunda erkeklerde kadınlara göre TK ve TG düzeylerinin referans aralıklarının daha fazla üzerinde olduğu saptanmıştır ($p_{miçi}<0,05$) (Çizelge 3.26.). Kadınlarda kış mevsiminde ortalama HDL-K düzeyi artmış, LDL-K düzeyi azalmış; erkeklerde is TG düzeyi artmış, HDL-K düzeyi ise azalmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.25.). Bu sonuç erkeklerin kadınlara göre besin tüketim kayıtlarından elde

edilen günlük basit şeker ve fast food tüketim miktarlarının daha yüksek olmasına (Çizelge 3.24.) ve kış sonunda yaz sonuna göre daha sedanter olmalarına bağlanabilir.

Serum kolesterol seviyelerinin mevsimsel değişiminin nedeni birçok parametreye bağlı olabilir. Ockene ve ark.'nın (2004) yaptıkları çalışmada, kışın yaz mevsimine göre kadınlarda %47,4, erkeklerde ise %7,0 daha yüksek TK değeri olduğu saptanmış, kışın fiziksel aktivite durumunun azalması ve ortam sıcaklığının düşmesinin bu konuda etkili olabileceği bildirilmiştir. Kış mevsiminde sedanterliğin artışı ile vücut kompozisyonu ve bazı kan parametrelerinde oluşan değişiklikler TK düzeylerinin tahmini konusunda da yardımcı olabilir. Bu çalışmada erkeklerde mevsimlere göre vücut ağırlığı ve VYY farkı değişkenlerinin bir birim artışı TK fark değerinde sırası ile 4,481 birim, 0,953 birim ($p<0,05$); kadınlarda ise ÜOKÇ ve TG farkı değişkenlerinin bir birim artışı TK farkı değerinde 4,638 birim ve 0,098 birim artışa neden olmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.30.). Robinson ve arkadaşlarının (1992) Amerikalı ve Japon yetişkinlerde yaptıkları çalışmada da bireylerin TK değerlerinin özellikle aylara göre yaşanan yerin ortalama sıcaklık verileri ile negatif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (sırası ile $r=-0,06$, $p<0,05$; $r=-0,71$, $p<0,05$). Serum serbest T_3 değerinin ortam sıcaklığına, yaşa, cinsiyete bağlı olarak mevsimsel değişimi ile ilişkili farklı sonuçlar bildirilmiştir (Epstein ve ark., 1979; O'Malley ve ark., 1984 ve Wang ve ark., 2019). Bu sonuçlara ek olarak bireylerin tükettiği karbonhidrat miktarı ve türünün tiroid hormonları düzeylerinin önemli belirleyicisi olduğu, sükrözden zengin diyet tüketiminde T_4 - T_3 dönüşümünün uyarılması ile plazma serbest T_3 ve TK düzeyinin artabildiği belirtilmiştir (Palkowska-Goździk ve ark., 2016). Özellikle T_3/rT_3 değeri miktarındaki artışın insülin direnci göstergesi olabileceği de bildirilmiştir (Ruhla ve ark., 2011). Bu çalışmada ise hem kadın hem de erkeklerin serum T_3 değerleri farkının bir birim artışında, TK farkı değişkeni sırası ile 18,733, 11,007 birim azalmıştır ($p<0,05$) (Çizelge 3.30.). Serbest T_3 salınımını birçok faktörün etkileyebildiği göz önünde bulundurulursa değişim miktarı ve TK ile ilişkisi çalışmalarda değişiklik gösterebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma mevsimsel farklılıkların öğrencilerin besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, fiziksel aktivite, serum kolesterol ve 25(OH)D vitamini üzerine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırma sonuçları aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Sonuçlar

- Çalışmaya %51,9'u kadın, %48,1'i erkek, 81 öğrenci dâhil edilmiştir. Katılımcıların ortalama yaşı $20,76 \pm 1,16$ yıl, ailelerindeki birey sayısı $5,34 \pm 1,78$ 'dir. Katılımcıların tamamının bekâr olduğu tespit edilmiştir.
- Öğrencilerin yarısından fazlasının (%53,1) devlet yurdunda kaldığı ve ebeveynlerinin en çok (%29,6) Karadeniz Bölgesi'nde yaşadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Katılımcıların annelerinin en çok ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$).
- Bireylerin %67,9'u en çok iki ana öğün, %55,5'i bir ara öğün tükettiğini, %19,8'i ise hiç ara öğün tüketmediğini beyan etmiştir. Akşam öğününün en çok her gün (%79,0) en yüksek oranda tüketilen öğün olduğu, öğle öğününün ise en çok (%35,8) vakitsizlik nedeniyle atlandığı saptanmıştır.
- Kadınlarda yemek sonrasında diğer zamanlara göre siyah ve yeşil çay, Türk kahvesi ve granül kahvenin; erkeklerde siyah çay ve granül kahvenin daha çok tüketildiği saptanmıştır ($p_y < 0,05$). Kadınlarda yemek sonrası yeşil çay ve türk kahvesi erkeklere göre daha fazla ($p_c < 0,05$), kolalı içecek tüketimi ise daha az bulunmuştur ($p_c < 0,05$). Kadınların yemek zamanına göre siyah ve yeşil çay, Türk kahvesi, granül kahve ve kolalı içecekleri; erkeklerin ise siyah çay, granül kahve ve kolalı içecekleri tüketimlerinin anlamlı derecede değiştiği bulunmuştur ($p_y < 0,05$).
- Kadın ve erkeklerin kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekler ile birlikte en çok ayran tüketmeyi tercih ettiği saptanmıştır. Dışarıda her gün en sık yenilen öğün öğle öğünü (%6,1) olmuştur.

- Mevsimlere göre sık yaşanan belirtiler incelendiğinde, kadınlarda ilkbaharda unutkanlık, kışın saç dökülmesi, depresyon veya ruhsal bozukluk ve tırnak kırılması yaşama sıklığının erkeklere göre daha fazla olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).
- Kadınların ilkbahar ve yazın hafta sonları hafta içinden daha fazla sürede açık havada zaman geçirdikleri saptanmış ($p_h<0,05$), mevsimlere göre hafta içi ve hafta sonu açık havada zaman geçirme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p_{mhi}<0,05$). Bu farkı yaratan mevsimler ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış, sonbahar-kış mevsimleri olmuştur ($p<0,05$). Erkeklerde ise hafta içi ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış, sonbahar-kış mevsimleri ($p<0,05$); hafta sonu ilkbahar-sonbahar, ilkbahar-kış, yaz-sonbahar, yaz-kış ve sonbahar-kış mevsimlerinde açık havada günlük ortalama geçirilen süreler arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).
- Yaz mevsiminde erkeklerin kadınlardan daha fazla sıklıkta “El, kol, ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık”, sonbaharda “El, kol, ayak bilekleri ve yüz açık; bacaklar kapalı”, kışın ise “Sadece yüz açık” ve “El ve yüz açık; kollar, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı” giyindikleri tespit edilmiştir ($p<0,05$). İlkbahar ve yazın kadınların “El ve yüz açık; kollar, ayak bilekleri ve bacaklar kapalı” giyinme sıklıkları erkeklere göre daha fazla bulunmuştur ($p<0,05$).
- Öğrencilerin yazın 31 günden fazla (%38,3) Karadeniz Bölgesi’nde zaman geçirdikleri belirlenmiş ($p>0,05$), yazın 0-7 gün deniz kenarında tatil yapanların sıklığının yüksek olduğu saptanmıştır.
- Katılımcıların %37,0’sinin güneşten koruyucu krem kullandığı ($p<0,05$), saptanmıştır. Yaz mevsiminde her gün güneş koruyucu krem kullanma sıklığı kadınlarda %50,0, erkeklerde %12,5 olarak saptanmıştır ($p>0,05$).
- Bireylerin %91,4’ü gölgede veya şemsiye altında zaman geçirdiğini, %80,2’si güneş gözlüğü, %46,9’u geniş kenarlı şapka taktığını bildirmiştir ($p>0,05$). Katılımcıların en çok buğday ten rengine (kadın %52,4, erkek %46,2) sahip oldukları tespit edilmiştir ($p<0,05$).
- Fiziksel aktivite düzeyleri incelendiğinde kadın ve erkeklerde kış sonunda sedanter veya hafif aktif olma sıklığının arttığı ($p_{mak}<0,05$, $p_{mae}>0,05$), her iki

mevsimde de kadınların erkeklerden daha yüksek sıklıkta sedanter veya hafif aktif olduğu ($p_{miçi} < 0,05$, $p_{miçi} < 0,05$) belirlenmiştir. Ortalama PAL değerinin ise mevsimsel değişiklikten etkilenmediği saptanmıştır ($p > 0,05$).

- Kadınlarda vücut ağırlığı, kalça çevresi, triseps ve subskapular DKK; erkeklerde BKİ, bel çevresi ve bel boy oranı, bel kalça oranı, biceps DKK ve ÜOKÇ değerlerinin kış sonunda yaz sonuna göre artış gösterdiği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Üst orta kol çevresi değerinin kış sonunda yaz sonuna göre kadınlarda anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna ek olarak erkeklerde kış sonunda yaz sonuna göre VYY'de artış ($p < 0,05$); VSY, kas ve kemik kütlelerinde azalış olduğu tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Üst orta kol çevresi ölçümünün kadınlarda ve bireylerin tamamında kış sonunda yaz sonuna göre 75-95. persentil olması durumu daha yüksek bulunmuştur ($p_{mak} < 0,05$, $p_{mat} < 0,05$).
- Kış sonunda yaz sonuna göre, kadınlarda serbest T_3 , ALP, kalsiyum değerlerinin azaldığı ($p < 0,05$); serbest T_4 ve B_{12} değerinin ise arttığı saptanmıştır ($p < 0,05$).
- Bireylerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen diyetle enerji ve makro besin öğeleri alımları mevsimsel değişimden etkilenmemiştir ($p > 0,05$). Diyetle günlük ortalama B_{12} vitamini alımının kış sonunda yaz sonuna göre kadınlarda anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$).
- Kadınlarda kış sonunda karbonhidrat, kış ve yaz sonunda demir; erkeklerde kış ve yaz sonunda posa, kış sonunda kalsiyum alımlarının DRI'ya göre yeterince karşılanmadığı ($< \%50,0$) belirlenmiştir ($p > 0,05$).
- Besin tüketim sıklığı beyanlarına göre, kış sonunda kadınlarda günlük tavuk eti, yeşil yapraklı sebze, pirinç-un-bulgur-makarna-un tüketiminin arttığı ($p < 0,05$); erkeklerde meyve, hem kadın hem de erkeklerde ise diğer sebze ve alkolsüz içecek tüketiminin azaldığı saptanmıştır ($p < 0,05$).
- Kadınlarda besin tüketim kayıtlarına göre zeytinyağı tüketimi kış sonunda artmış ($p < 0,05$); hem kadın hem de erkeklerde ekmek-yufka (sırası ile $p < 0,05$, $p > 0,05$), bal-reçel-pekmez-fındık ezmesi-çikolata ($p < 0,05$) tüketimi azalmıştır. Ayrıca kadınlarda yumurta tüketiminin hem besin tüketim kaydı hem de sıklığında kış sonunda azaldığı tespit edilmiştir (sırası ile $p < 0,05$, $p > 0,05$).

- Kadın ve erkeklerde kış sonunda ($10,40 \pm 6,87$ mg/dL, $12,13 \pm 3,77$ mg/dL) yaz sonuna ($17,71 \pm 6,83$ mg/dL, $17,86 \pm 8,85$ mg/dL) göre ortalama serum (25OH)D vitamini düzeyleri anlamlı derecede azalmıştır ($p < 0,05$). Bireylerde kış sonunda %65,4) yaz sonunda (%91,4) göre daha fazla D vitamini eksikliği saptanmıştır ($p_{\text{mat}} < 0,05$).
- Kış sonunda yaz sonuna göre erkeklerde TG (sırası ile $121,08 \pm 77,94$ mg/dL, $90,07 \pm 56,95$); kadınlarda HDL-K (sırası ile $52,19 \pm 11,15$ mg/dL, $46,38 \pm 10,53$ mg/dL) daha yüksek tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Erkeklerde HDL-K (sırası ile $44,95 \pm 8,79$ mg/dL, $48,95 \pm 9,48$ mg/dL); kadınlarda ise LDL-K (sırası ile $82,74 \pm 22,26$ mg/dL, $94,74 \pm 23,07$ mg/dL) düzeyinin kış sonunda yaz sonuna göre azaldığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Serum kolesterol değerleri referans değerlerine göre sınıflaması mevsim değişimlerinden etkilenmemiştir ($p_{\text{mat}} > 0,05$).
- Çoklu regresyon analizine göre serum 25(OH)D vitamininin mevsimlere göre hesaplanan fark değişkenini erkeklerde bel çevresi ve T_4 farkı değişkeninin birlikte anlamlı şekilde etkilediği bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Mevsimlere göre hesaplanan TK farkı değişkenini kadınlarda ÜOKÇ, T_3 , trigliserit farkı değişkeninin; erkeklerde ise vücut ağırlığı, VYY ve T_3 farkı değişkeninin birlikte anlamlı şekilde etkilediği tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Öneriler

Sınav zamanlarında hareketsizliğin artması, derslerin günün önemli bir zamanını alması, yaşanan bölgenin coğrafi koşulları, günlerin kısa olması vb. faktörler kış döneminde fiziksel aktivitenin azalmasına neden olabilir. Bu koşullarda öğrenim gören öğrenciler için aktivite yapabilecekleri kapalı mekânların artırılması sağlanmalı ve teşvik edilmelidir.

Kışın hareketsizliğin artması ile birlikte, vücut ağırlığı, kalça çevresi ve triseps-subskapular DKK'da, erkeklerde BKİ, bel çevresi, bel-boy oranı, bel-kalça oranı, biceps DKK, ÜOKÇ ve VYY değerlerinde önemli artışlar olması obezite ve kronik hastalıklara yakalanma riski oluşturabilir. Öğrencilerin bu hastalıklara ilişkin farkındalıklarının oluşturulması, kronik hastalıklardan korunmaya yönelik sağlıklı yaşam tarzına ilişkin eğitimler verilmesi önemlidir.

Yaz mevsimi her birey için güneşlenme imkanının oldukça fazla olduğu bir mevsimdir. Serum 25(OH)D vitamini düzeyinin bu mevsimde bireylerde kış mevsimine göre daha düşük bulunması beklenen bir durumdur. Ama yine de bireylerde her iki mevsim sonunda da eksikliği yansıtan ortalama değerlerinin bulunması dikkat çekicidir. Özellikle güneşe bağlı faktörler ve D vitamini değişimi sorgulandığında bu faktörlerin etkisi açısından anlamlı bir ilişki görülmesi de, erkeklerde BKİ, bel çevresi ve serbest T₄ 'ün mevsimsel değişiminin D vitamini değişimi üzerinde etkili olabileceği belirlenmiştir. Bu çalışma sonuçlarına ilişkin literatürde çok kısıtlı veri bulunmaktadır. İleride bu konuda yapılacak çalışmalarda mevsimlerin de göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi çalışmaların kalitesini artıracaktır.

Öğrencilere vitamin ve mineral açısından zengin, mevsimine uygun sebze-meyve tüketiminin artırılması, doğru karbonhidrat kaynaklarının önerilmesi, hayvansal gıdaların seçimi ve tüketim miktarı ile ilgili bilgilendirmeler yapılması sağlıklı yaşamın sürdürülmesinde etkili olacaktır. Toplu beslenme yapılan yerlerde

besin çeşitliliğini sağlayabilecek menülerin geliştirilmesi ve bu besinlerin tercih edilebilirliğinin artırılması sağlanmalıdır.

Yeterli güneş ışığı alamayan, hava kirliliği fazla olan yerlerde yaşayan, kapalı giyim tarzına sahip, yeterli ve dengeli beslenemeyen bireyler için D vitamini eksikliğinin önemi konusunda eğitimler verilebilir.

Toplumun sık tükettiği besinlerin D vitamini ile zenginleştirilmesi ve bu ürünlere ulaşılabilirliğin sağlanması önemlidir.

Mevsimsel değişiklikler fiziksel aktivite düzeyi, antropometrik ölçümler, sağlıklı besin seçimini etkileyebileceği için farklı coğrafik bölgelerde değişik yaş gruplarında, geniş kapsamlı, risk gruplarına yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

ÖZET

Mevsimsel Değişikliklerin Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu, Serum Kolesterol ve 25 (OH)D Vitamini İle İlişkisi

Bu çalışma mevsimsel farklılıkların üniversite öğrencilerinin beslenme durumu, serum kolesterol ve 25 (OH)D vitamini ile ilişkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma örneklemini Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören, gönüllü, 20-25 yaş arası 81 birey (%51,9 kadın, %48,1 erkek) oluşturmuştur. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, mevsimsel farklılıklara ilişkin bilgileri, fiziksel aktivite durumları, antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal bulguları bir anket formu ile yüzyüze görüşme tekniği kullanılarak kaydedilmiştir. Çalışma verileri yaz ve kış sonunda tekrarlı olarak toplanmıştır. Kadın ve erkeklerin ortalama yaşı sırası ile $20,76 \pm 1,16$ ve $21,35 \pm 1,01$ yıl, ailelerindeki birey sayısı $5,34 \pm 1,78$ 'dir. Katılımcılar en çok iki ana (%67,9) bir ara (%55,5) öğün tüketmiş, en çok atlanan öğün öğle öğünü (%66,7) olmuştur. Kadınlarda erkeklere göre ilkbaharda unutkanlık, kışın saç dökülmesi, depresyon-ruhsal bozukluk ve tırnak kırılması belirtisinin daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Bireylerin yazın en çok Karadeniz Bölgesi'nde vakit geçirdiği (%38,3) ve %49,4'ünün deniz kenarında tatil yapmadığı, en yüksek iştah artışının yazın (%44,4), en düşük iştah artışının ise sonbaharda (%21,0) olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %37,0'si güneş koruyucu kullandığını, %91,4'ü gölgede veya şemsiye altında zaman geçirdiğini, %80,2'si güneş gözlüğü, %46,9'u geniş kenarlı şapka taktığını bildirmiştir. Ayrıca kış sonunda sedanter veya hafif aktif olma durumunun arttığı ($p_{\text{mak}} < 0,05$, $p_{\text{mae}} > 0,05$), fiziksel aktivite düzeyinin mevsimsel değişikliklerden etkilenmediği belirlenmiştir ($p > 0,05$). Kış sonunda katılımcıların tümünde kalça çevresi, vücut ağırlığı, triseps ve subskapular DKK değeri; erkeklerde BKİ, bel çevresi, bel boy ve bel kalça oranı, biceps DKK ve ÜOKÇ değeri artmış, kadınlarda ise ÜOKÇ değeri azalmıştır ($p < 0,05$). Kış sonu erkeklerde VYY artmış, VSY, kas ve kemik kütlesi azalmıştır ($p < 0,05$). Besin tüketim kayıtlarına göre kışın bal-reçel-pekmez-fındık ezmesi-çikolata ve diğer sebze tüketimi azalmış, kadınlarda zeytinyağı tüketimi artmış, B₁₂ alımı, yumurta ve ekmek-yufka tüketimi azalmıştır ($p < 0,05$). Besin tüketim sıklıklarına göre kışın diğer sebze ve alkolsüz içecek tüketimi azalmış, kadınlarda tavuk eti, pirinç-bulgur-makarna-un, yeşil yapraklı sebzelerin tüketimi artmış, erkeklerde meyve tüketimi azalmıştır ($p < 0,05$). Bireylerin kış sonu serum 25(OH)D vitamini düzeyi azalmış ($p < 0,05$), D vitamini eksikliği oranı artmıştır ($p_{\text{mat}} < 0,05$). Erkeklerde TG düzeyi kış sonu, HDL-K düzeyi yaz sonu; kadınlarda HDL-K düzeyi kış sonu, LDL-K düzeyi yaz sonu artmıştır ($p < 0,05$). Serum 25(OH)D vitamini düzeyindeki mevsimsel değişim erkeklerde bel çevresi ($\beta = 1,183$) ve serum T₄ düzeyinden ($\beta = 3,223$) etkilenmiştir ($p < 0,05$). TK düzeyindeki mevsimsel değişim kadınlarda ÜOKÇ ($\beta = 4,638$), T₃ ($\beta = -18,733$) ve TG düzeyinden ($\beta = 1,183$), erkeklerde ise vücut ağırlığı ($\beta = 4,481$), VYY ($\beta = 0,953$) ve T₃ ($\beta = -11,007$) düzeyindeki değişimden anlamlı derecede etkilenmiştir ($p < 0,05$). Sonuç olarak mevsimsel değişimlerin bireylerin fiziksel aktivite, antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonları, besin tüketimleri ve serum 25(OH)D ve kolesterol değerleri üzerinde önemli değişimlere neden olabildiği belirlenmiştir. Her mevsim sağlıklı kalabilmek için bireylerin bilinçlendirilmesi ve mevsimsel değişim konusunda daha kapsamlı araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme Durumu, D Vitamini, Kolesterol, Mevsimsel Değişim, Üniversite Öğrencileri

SUMMARY

Relationship Between Seasonal Variations of Nutritional Status, Serum Cholesterol and Vitamin 25(OH)D in University Students

This study was carried out to investigate the relationship between seasonal variations of nutritional status, serum cholesterol and 25(OH)D vitamin of university students. The research sample consisted of 81 volunteers (51.9% female, 48.1% male) between the ages of 20-25, studying at the Faculty of Health Sciences of Gümüşhane University. The participants' sociodemographic characteristics, dietary habits, information on seasonal differences, physical activity status, anthropometric measurements and biochemical findings were recorded using a questionnaire form and face-to-face interview technique. Study data were collected repeatedly at the end of summer and winter. The mean age of women and men was 20.76 ± 1.16 and 21.35 ± 1.01 years, respectively, and the number of individuals in their families was 5.34 ± 1.78 . Participants mostly consumed two main meals (67.9%) and a snack (55.5%), and the most frequently skipped meal was lunch (66.7%). It was determined that the symptoms of forgetfulness in the spring, hair loss in the winter, depression-mental disorder and nail breakage were more common in women than in men ($p < 0.05$). Individuals in the summer mostly spend time in the Black Sea Region (38.3%) and 49.4% do not take a vacation by the sea, the highest increase in appetite is in summer (44.4%), and the lowest increase in appetite in autumn (21.0%) had been determined. 37.0% of the participants had reported that they used sunscreen, 91.4% spent time in the shade or under an umbrella, 80.2% wore sunglasses and 46.9% wore a wide-brimmed hat. In addition, it has been determined that sedentary or lightly active status increased at the end of winter ($p_{\text{mak}} < 0.05$, $p_{\text{mae}} > 0.05$), and the physical level was not affected by seasonal changes ($p > 0.05$). At the end of winter, hip circumference, body weight, triceps and subscapular SFT values in all participants; BMI, waist circumference, waist-to-height and waist-to-hip ratio, biceps SFT and MUAC values increased in men, while MUAC values decreased in women ($p < 0.05$). At the end of winter, BFP increased, BWP, muscle and bone mass decreased in men ($p < 0.05$). According to food consumption records, consumption of honey-jam-molasses-hazelnut paste-chocolate and other vegetables has been decreased in winter, olive oil consumption has been increased in women, B₁₂ intake, egg and bread-phylo consumption has been decreased ($p < 0.05$). According to the food consumption frequency, consumption of other vegetables and non-alcoholic beverages has been decreased in winter, consumption of chicken meat, rice-bulgur-pasta-flour, green leafy vegetables has been increased in women, and fruit consumption has been decreased in men ($p < 0.05$). At the end of winter, serum 25(OH)D vitamin levels of individuals has been decreased ($p < 0.05$), and the rate of vitamin D deficiency has been increased ($p_{\text{mat}} < 0.05$). In men, the TG level was at the end of winter, HDL-C level was at the end of summer; HDL-C level was at the end of winter and LDL-C level was at the end of summer in women has been increased ($p < 0.05$). Seasonal change in serum vitamin 25(OH)D level has been affected by waist circumference ($\beta = 1.183$) and serum T₄ level ($\beta = 3.223$) in men ($p < 0.05$). Seasonal change in TC level significantly has been affected by MUAC ($\beta = 4.638$), T₃ ($\beta = -18.733$) and TG level ($\beta = 1.183$) in women, bodyweight ($\beta = 4.481$), BFP ($\beta = 0.953$) and T₃ level ($\beta = -11.007$) in men ($p < 0.05$). As a result, it has been determined that seasonal changes can cause significant changes on individuals' physical activity, anthropometric measurements and body compositions, food consumption and serum 25(OH)D and TC levels. It is necessary to raise awareness of individuals to stay healthy in all seasons and to conduct more extensive research on seasonal change.

Keywords: Cholesterol, Nutritional Status, Seasonal Change, University Students, Vitamin D

KAYNAKLAR

- ABELER K, SAND T, FRIBORG O, BERGVİK S (2020). Seasonality in pain, sleep and mental distress in patients with chronic musculoskeletal pain at latitude 69 N. *The Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, **37(11)**: 1650-1661.
- ABERNATHY RP, BLACK DR (1996). Healthy body weights: an alternative perspective. *Am J Clin Nutr*, **63(3)**: 448S-51S.
- ACAR TEK N (2008). Yetişkin bireylerde mevsimsel farkların besin tüketimi, vücut bileşimi ve enerji harcaması üzerine etkisinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ACAR TEK N, PEKCAN G (2017). Beslenme durumu üzerine mevsimsel etmenlerin gücü ve küreselleşme. *Sendrom*, **23(1)**: 65-70.
- AÇIKGÖZ S (2006). Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ile özyeterlilik ve iyimserlik ilişkisi: Ankara Üniversitesi örneği. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AĞADAYI E, ALSANCAK AD, ÜSTÜNOL D, ŞENCAN İ, KÜÇÜKCERAN H, KAHVECİ R, ÖZKARA A (2017). Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalarda malign melanom risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve güneşten korunma hakkındaki tutumları. *Konuralp Tıp Dergisi*, **9(3)**: 177-182.
- AKARÇAY E, SUĞUR N. (2015). Dışarıda yemek: Eskişehir’de yeni orta sınıfın fast-food yeme-içme örüntüleri. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, **18(1)**: 1-29.
- AKÇA SÖ, SELEN F (2015). Üniversite öğrencilerinin öğün atlamaları ve günlük fiziksel aktivitelerinin beden kütle indeksi (BKİ) üzerine etkisi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, **14(5)**: 394-400.
- AKYOL A, BİLGİÇ P, ERSOY G (2008). Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:729. Klasmat Matbaacılık. Ankara.
- AL ANOUTI F, THOMAS J, ABDEL-WARETH L, RAJAH J, GRANT WB, HAQ A (2011). Vitamin D deficiency and sun avoidance among university students at Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Dermato-Endocrinology*, **3(4)**: 235-239.
- AL BATTAT R, ARAM D, HANOON AM, AYYEDKADHIM OJA (2021). Awareness about sun protection among medical students. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, **25(6)**: 15216-15227.
- AL-ALIMI AA, BASHANFER S, MORISH MA (2018). Prevalence of iron deficiency anemia among university students in Hodeida Province, Yemen. *Anemia*, **2018**: 4157876.
- ALDREES T, ALOHALİ S, ALBOSAILY A, ALMATRAFİ S, ALDHAHRİ S (2020). Seasonal variations in serum levels of vitamin D and other biochemical markers among KSA patients prior to thyroid surgery. *J Taibah Univ Med Sci*, **15(6)**: 522-528.

- ALROBAEE A (2004). Task force on community preventive services. recommendations to prevent skin cancer by reducing exposure to ultraviolet radiation. *American Journal of Preventive Medicine*, **27(5)**: 467-470.
- ANTHANONT P, LEVINE JA, MCCRADY-SPITZER SK, JENSEN MD (2017). Lack of seasonal differences in basal metabolic rate in humans: A cross-sectional study. *Horm Metab Res*, **49(1)**: 30-35.
- APA (2020). American Psyciatric Association. Seasonal affective disorder (SAD). Erişim adresi: [<https://www.psychiatry.org/patients-families/depression/seasonal-affective-disorder>]. Erişim tarihi: 30.09.2021.
- AQUINO SLS, DA CUNHA ATO, PEREIRA HT, FREITAS EPS, FAYH APT, LİMA JG, LIMA S, SENA-EVANGELISTA KCM, PEDROSA LFC (2018). Predictors of 25-hydroxyvitamin D status among individuals with metabolic syndrome: a cross-sectional study. *Diabetol Metab Syndr*, **10**: 45.
- ARABI A, CHAMOUN N, NASRALLAH MP, TAMIM HM (2021). Vitamin D deficiency in Lebanese adults: prevalence and predictors from a cross-sectional community-based study. *International Journal of Endocrinology*, **2021**:1-9.
- ARANCIBIA S, RAGE F, ASTIER H, TAPIA-ARANCIBIA L (1996). Neuroendocrine and autonomous mechanisms underlying thermoregulation in cold environment. *Neuroendocrinology*, **64**: 257-267.
- ARGUELLES LM, LANGMAN CB, ARIZA AJ, ALI FN, DILLEY K, PRICE H, LIU X, ZHANG S, HONG X, WANG B (2009). Heritability and environmental factors affecting vitamin D status in rural Chinese adolescent twins. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **94(9)**: 3273-3281.
- ARJUMAND S, TABASSUM H, ALI M, AL-JAMEIL, N (2016). Seasonal variation in status of vitamin-D, serum bone profile and thyroid function in adult population of Saudi Arabia. *Biomedical Research*, **27(4)**: 1385-1389.
- ASHWELL M, HSIEH SD (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **56(5)**: 303-307.
- ASHWELL M, STONE EM, STOLTE H., CASHMAN KD, MACDONALD H, LANHAM-NEW S, HIOM S, WEBB A, FRASER D (2010). UK food standards agency workshop report: an investigation of the relative contributions of diet and sunlight to vitamin D status. *Br J Nutr*, **104(4)**: 603-611.
- BARCHETTA I, BARONI MG, LEONETTI F, DE BERNARDINIS M, BERTOCCINI L, FONTANA M, MAZZEI E, FRAIOLI A, CAVALLO MG (2015). TSH levels are associated with vitamin D status and seasonality in an adult population of euthyroid adults. *Clin Exp Med*, **15(3)**: 389-396.
- BAŞOĞLU S, BESLER T, CİĞERİM N, ERSOY G, KARAAĞAOĞLU N, PEKCAN G, RAKICIOĞLU N, SAĞLAM F, YURTTAGÜL M, YÜCECAN S (1992). Ailelerin sosyo-ekonomik ve gelir düzeylerine bağıntılı olarak besin harcama payları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **21(1)**: 83-100.

- BAYSAL A (1975). Kentleşme ve mevsimlere göre beslenme durumunda değişimler. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **4(1)**: 20-56.
- BAYSAL A (2014). D vitamini ve sağlığımız. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **42(2)**: 89-90.
- BAYSAL A (2017). Su ve Mineraller. Hatiboğlu yayınevi. Baskı 17, Ankara.
- BEBIS (2010). Beslenme Bilgi Sistemi. Bilgisayar yazılım programı versiyon 7.1. Stuttgart, Germany: Ebispro für Windows, Türkçe Versiyonu.
- BELLASTELLA G, SCAPPATICCIO L, LONGO M, CAROTENUTO R, CARBONE C, CARUSO P, MAIOA., PAGLIONICO V, VIETRI M, MAIORINO MJ, ESPOSITO K (2021). New insights into vitamin D regulation: is there a role for alkaline phosphatase? *Journal of Endocrinological Investigation*, **44(9)**: 1891-1896.
- BEN-NOUN L, LAOR A (2003). Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obes Res*, **11(2)**: 226-231.
- BEN-NOUN L, SOHAR E, LAOR A (2001). Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res*, **9(8)**: 470-477.
- BERNSTEIN, S, ZAMBELL, K, AMAR, MJ, ARANGO, C, KELLEY, RC, MISZEWSKI, SG, TRYON, S, COURVILLE, AB (2016). Dietary intake patterns are consistent across seasons in a cohort of healthy adults in a metropolitan population. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, **116(1)**: 38-45.
- BINKLEY N, RAMAMURTHY R, KRUEGER D (2010). Low vitamin D status: definition, prevalence, consequences, and correction. *Endocrinol Metab Clin North Am*, **39(2)**: 287-301.
- BIRD ML, HILL KD, ROBERTSON IK, BALL MJ, PITTAWAY J, WILLIAMS AD (2013). Serum [25(OH)D] status, ankle strength and activity show seasonal variation in older adults: relevance for winter falls in higher latitudes. *Age Ageing*, **42(2)**: 181-185.
- BOZKAYA G, ÖRMEN M, BİLGİLİ S, AKŞİT M (2017). D vitamini için güneşten yeterince faydalaniyor muyuz. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, **15(1)**: 24-29.
- BOZKURT S, ALKAN BM, YILDIZ F, GÜMÜŞ S, SEZER N, ARDIÇOĞLU O, AKKUŞ S (2014). Age, sex, and seasonal variations in the serum vitamin D₃ levels in a local Turkish population. *Arch Rheumatol*, **29(1)**: 14-20.
- BUCHOWSKI MS, CHOI L, MAJCHRZAK KM, ACRA S, MATTHEWS CE, CHEN KY HEALTH (2009). Seasonal changes in amount and patterns of physical activity in women. *J Phys Act Health*, **6(2)**: 252-261.
- BÜKE M, MUHARREMOĞLU ZD, KORKMAZ F, ÜNLÜSOY T, KAN H, GÜNEŞ N, ARSLAN ZB, UYANER M, ERBAYDAR N, ÇİLİNGİROĞLU N (2019a). Tıp öğrencileri arasında güneşten faydalanma, D vitamini eksikliği ve D vitamini takviyesi. *3. Uluslararası 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı*. Antalya. s.:948-949.
- BÜKE M, ŞEN BE, ÖZÇİLER MF, DEMİR S, ÖZKUL A, ACAR AB, DEMİR İ, KÖMÜRCÜGİL İ, ÖZTURAN İ, ÖZTEKİN Ö (2019b). Üniversite öğrencilerinde kafeinli içecek tüketimi: tanımlayıcı bir araştırma. In: *3. Uluslararası 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı*. Antalya. s.:1127-1128.

- BUKOWIECKI L, COLLET AJ, FOLLEA N, GUAY G, JAHJAH L (1982). Brown adipose tissue hyperplasia: a fundamental mechanism of adaptation to cold and hyperphagia. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, **250(6)**: C880-C887.
- BUKOWIECKI LJ, GELOEN A, COLLET AJ (1986). Proliferation and differentiation of brown adipocytes from interstitial cells during cold acclimation. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, **250**: C880-C887.
- BURGAZ A, ÅKESSON A, MİCHAËLSSON K, WOLK A (2009). 25-hydroxyvitamin D accumulation during summer in elderly women at latitude 60°N. *Journal of Internal Medicine*, **266(5)**: 476-483.
- BÜYÜKUSLU N, ESİN K, HIZLI H, SUNAL N, YİĞİT P, GARİPAĞAOĞLU M (2014). Clothing preference affects vitamin D status of young women. *Nutrition Research*, **34(8)**: 688-693.
- CAMPOS P, SAGUY A, ERNSBERGER P, OLİVER E, GAESSER G (2006). The epidemiology of overweight and obesity: public health crisis or moral panic?. *International Journal of Epidemiology*, **35(1)**: 55-60.
- CANBAR R, TUFA Ö (2021). Kadmiyum toksikasyonu. In: BİLTEK-IV International Symposium On Current Developments In Science Symposium Book, s.: 46-56.
- CANNON B, NEDERGAARD J (2004). Brown adipose tissue: function and physiological significance. *Physiol Rev*, **84(1)**: 277-359.
- CANTILENA LR, STUKEL TA, GREENBERG ER, NANN S, NIERENBERG DW (1992). Diurnal and seasonal variation of five carotenoids measured in human serum. *Am J Clin Nutr*, **55(3)**: 659-663.
- CAPITA R, ALONSO-CALLEJA C (2005). Differences in reported winter and summer dietary intakes in young adults in Spain. *Int J Food Sci Nutr*, **56(6)**: 431-443.
- CASSOL CM, MARTINEZ D, DA SILVA FABS, FISCHER MK, LENZ MdCS, BÓS ÂJG (2012). Is sleep apnea a winter disease?: meteorologic and sleep laboratory evidence collected over 1 decade. *Chest*, **142(6)**: 1499-1507.
- CATAPANO AL, GRAHAM I, DE BACKER G, WIKLUND O, CHAPMAN M J, DREXEL H, HOES AW, JENNINGS CS, LANDMESSER U, PEDERSEN TR, REINER Ž, RICCARDI G, TASKINEN MR, TOKGOZOGLU L, VERSCHUREN WMM, VLACHOPOULOS C, WOOD DA, ZAMORANO JL, COONEY MT, GROUP ESD (2016). 2016 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *European Heart Journal*, **37(39)**: 2999-3058.
- CENGİZ C, İNCE ML, ÇİÇEK Ş (2009). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel aktivite tercihleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **14**: 23-32.
- CHEN CH (1976) Seasonal variations in basal metabolic rate on civilian Japanese and Caucasians in Japan. *Jpn J Hyg*, **31(3)**: 404-416.
- CHEN SH, JEN IA, CHUANG SY, LIN KC, CHOU P (2006). Community-based study on summer-winter differences of component of metabolic syndrome in Kinmen, Taiwan. *Preventive medicine*, **43**: 129-135.

- CHENG T (2005). Mechanism of seasonal variation in acute myocardial infarction. *International Journal of Cardiology*, **100(1)**: 163-164.
- CHIRIFU H (1982). Estimation of basal heat production rates from body compartments in vivo (in Japanese). *Eiyo to Syokuryo*, **35**: 39-46.
- CHOI SH, LEE DJ, KIM KM, KIM BT (2011). Association between seasonal changes in vitamin D and bone mineral density. *Journal of the Korean Menopause Society*, **17(2)**: 88-93..
- CHOURDAKIS M, TZELLOS T, PAPAZISIS G, TOULIS K, KOUVELAS D (2010). Eating habits, health attitudes and obesity indices among medical students in northern Greece. *Appetite*, **55(3)**: 722-725.
- CHRISTENSEN MH, LIEN EA, HUSTAD S, ALMÅS B (2010). Seasonal and age-related differences in serum 25-hydroxyvitamin D, 1, 25-dihydroxyvitamin D and parathyroid hormone in patients from Western Norway. *Scandinavian Journal of Clinical And Laboratory Investigation*, **70(4)**: 281-286.
- CHUMLEA, WC, GUO SS, ZELLER CM, REO NV, SIERVOGEL RM (1999). Total body water data for white adults 18 to 64 years of age: the Fels Longitudinal Study. *Kidney International*, **56(1)**: 244-252.
- COHEN DA (2008). Obesity and the built environment: changes in environmental cues cause energy imbalances. *International Journal of Obesity (2005)*, **32(7)**: 137-142.
- COSTA AF, YOKOO EM, ANJOS LA, WAHRLICH V, OLINTO MTA, HENN RL, WAISSMANN W (2013). Seasonal variation of food intake of adults from Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Bras Epidemiol*, **16(2)**: 513-524.
- COSTANZO PR, ELÍAS N, KLEIMAN RUBINSZTEIN J, GARCÍA BASAVILBASO NX, PIACENTINI R, SALERNI HH (2011). Ultraviolet radiation impact on seasonal variations of serum 25-hydroxy-vitamin D in healthy young adults in Buenos Aires. *Medicina (B Aires)*, **71(4)**: 336-342.
- ÇAYIRLI M, TUNCA M, GÜROL A (2013). Güneşten korunma ve Güneşten koruyucular. *TAF Prev Med Bull*, **12(2)**: 193-198.
- ÇİFTÇİ G, BÜLBÜL S, BAYAR MULUK N, ÇAMUR DUYAN G, YILMAZ A (2011). Factors in selecting a university and career among students studying in the faculty of health sciences (Kırıkkale University). *The Journal of Kartal Training and Research Hospital*, **22(3)**: 151-160.
- ÇINAR N, HARMANCI A, YILDIZ BO, BAYRAKTAR M (2014). Vitamin D status and seasonal changes in plasma concentrations of 25-hydroxyvitamin D in office workers in Ankara, Turkey. *European Journal of Internal Medicine*, **25(2)**: 197-201.
- ÇUBUKÇU M, RECAİ A, MÜDERRİSOĞLU S (2019). Samsun ilinde D vitamini düzeylerinin yaş, cinsiyet ve mevsimsel özelliklere göre değerlendirilmesi. *Ankara Medical Journal*, **19(4)**: 769-775.
- ÇUBUKÇU M, TÜRE E, YAZICIOĞLU B, YAVUZ E (2021). Obezite merkezine kayıtlı hastalarda D vitamini düzeyinin vücut kitle indeksi ile ilişkisi. *Türk Aile Hek Derg*, **25(2)**: 47-52.

- DAJIĆ I, PRASCHAK-RIEDER N, LANZENBERGER R, SPINDELEGGER C, KASPER S, WILLEIT M (2021). Neuroimaging in seasons and winter depression. In: *Pet and Spect in Psychiatry*. Eds.: Dierckx, Otte, de Vries, van Waarde Sommer, Cham: Springer International Publishing. p.: 245-259.
- DANNENBERG AL, KELLER JB, WILSON PWF, CASTELLI WP (1989) Leisure time physical activity in the Framingham offspring study. *AmJ Epidemiol*, **129(1)**: 76–88.
- DARDENTE H, HAZLERIGG DG, EBLING FJ (2014). Thyroid hormone and seasonal rhythmicity. *Front Endocrinol (Lausanne)*, **5**: 19.
- DAS G, TAYLOR P, JAVAID H, TENNANT B, GEEN J, ALDRIDGE A, OKOSIEME O (2017). Seasonal variation of vitamin D and serum thyrotropin levels and its relationship in a euthyroid caucasian population. *Endocrine Practice*, **24(1)**: 53-59.
- DAVIS C, BRYAN J, HODGSON J, MURPHY K (2015). Definition of the mediterranean diet; a literature review. *Nutrients*, **7(11)**: 9139-9153.
- DAWODU A, ABSOOD G, PATEL M, AGARWAL M, EZIMOKHAI M, ABDULRAZZAQ Y, KHALAYLI G (1998). Biosocial factors affecting vitamin D status of women of child bearing age in the United Arab Emirates. *J Biosoc Sci*, **30(4)**: 431-7.
- DAYTON GH (2008). Seasonality. In: *Encyclopedia of Ecology*, Eds.: Jørgensen, SE, Fath BD. Oxford: Academic Press. p.: 3168-3171.
- DE CASTRO JM (1991). Seasonal rhythms of human nutrient intake and meal pattern. *Physiology & Behavior*, **50(1)**: 243-248.
- DEBUYS HV, LEVY SB, MURRAY JC, MADEY DL, PINNELL SR (2000). Modern approaches to photoprotection. *Dermatologic Clinics*, **18(4)**: 577-590.
- DELUCA HF (1979). Functions of vitamin D. In: *Monographs on endocrinology*. Berlin, Heidelberg New York Springer Berlin Heidelberg. **13**:38.
- DENISSEN JJA, BUTALID L, PENKE L, VAN AKEN MAG (2008). The effects of weather on daily mood: A multilevel approach. *Emotion*, **8(5)**: 662-667.
- DEVECİ B, DEVECİ B, AVCIKURT C (2017). Yeme davranışı: gastronomi ve mutfak sanatları öğrencileri üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, **5(3)**:118-134.
- DEVGUN M, PATERSON C, MARTIN BT (1981). Seasonal Changes in the Activity of Serum Alkaline Phosphatase. *Enzyme*, **26(6)**: 301-305.
- DÖNMEZ FG, BEKAR A (2016). Tüketicilerin dışarıda yemek yeme nedenlerine ilişkin bir değerlendirme. *Social Sciences*, **11**: 1-15.
- DRIGO RAE, BIANCO AC (2011). Type 2 deiodinase at the crossroads of thyroid hormone action. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, **43(10)**: 1432-1441.
- DUNCAN R (1988). Variations in resting metabolic rates of men in Antarctica. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, **57(4)**: 514-518.

- DURDURAN Y, SAĞDIÇ A, DEMİR LS, UYAR M, YÜCEL M (2021). Tıp fakültesi öğrencilerinin kahvaltı yapma alışkanlıkları ile beden kütle indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi üzerine bir çalışma. *Journal of Nutrition and Dietetics*, **49(2)**: 1-9.
- EBLING FJP (2014). On the value of seasonal mammals for identifying mechanisms underlying the control of food intake and body weight. *Hormones and Behavior*, **66(1)**: 56-65.
- EKİCİ G (2013). Yurtta kalan kız öğrencilerde beslenme alışkanlıkları ile vücut imajı, duygusal durum ve akademik başarı ilişkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, **1(2)**: 11-19.
- EL ANSARI W, STOCK C, MIKOLAJCZYK RT (2012). Relationships between food consumption and living arrangements among university students in four European countries - a cross-sectional study. *Nutrition Journal*, **11**: 28.
- ELDER GJ (2007). Vitamin D levels, bone turnover and bone mineral density show seasonal variation in patients with chronic kidney disease stage 5. *Nephrology*, **12(1)**: 90-94.
- ELFHAG K, MOREY LC (2008). Personality traits and eating behavior in the obese: Poor self-control in emotional and external eating but personality assets in restrained eating. *Eating Behaviors*, **9(3)**: 285-293.
- ELIZONDO-MONTEMAYOR L, CASTILLO EC, RODRIGUEZ-LÓPEZ C, VILLARREAL-CALDERÓN JR, GÓMEZ-CARMONA M, TENORIO-MARTÍNEZ S, NIEBLAS B, GARCÍA-RIVAS G (2017). Seasonal variation in Vitamin D in association with age, inflammatory cytokines, anthropometric parameters, and lifestyle factors in older adults. *Mediators of Inflammation*, **2017(9)**: 1-14.
- ELKİN N, KARADAĞLI F (2015). Üniversite öğrencilerinin problem çözme becerilerinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **1(1)**: 11-18.
- ELMAS L, YÜCEANT M, HÜSEYİN Ü, BAHADIR Z (2021). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile psikolojik iyi oluş durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sportive*, **4(1)**: 1-17.
- EPSTEIN Y, UDASSIN R, SACK J (1979). Serum 3,5,3'-triiodothyronine and 3,3',5'-triiodothyronine concentrations during acute heat load. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **49(5)**: 677-678.
- ERÇİM RE, HASAN K, BUDAK Y, YILDIRIM H (2020). Üniversite öğrencilerinin sınav dönemi öncesi, sırası ve sonrasında depresyon, anksiyete ve stres durumu ile beslenme alışkanlıklarındaki değişimin incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **5(3)**: 133-143.
- ERGÜLEN S, SAYGUN M, ÇÖL M, SAYAN M (2001). Ankara Üniversitesi öğrencilerinde anemi sıklığı, etkili faktörler ve beslenme alışkanlıkları üzerine bir araştırma. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, **30(2)**: 24-31.
- ERKURAN N, GÜCÜK S (2017). 18-49 yaş kadınların bazı demografik faktörleri ve yaşam tarzı Özelliklerinin D vitamini seviyeleri ile ilişkisi. *Eurasian Journal of Family Medicine*, **6(1)**: 35-42.

- ERMİŞ E, DOĞAN E, ERİLLİ NA, SATICI A (2015). Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarının incelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Örneği. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, **6(1)**: 30-40.
- ERSOY N, TAŞCI İ, ÖZGÜRTAŞ T, SALİH B, DORUK H, RAKICIOĞLU N (2018). Effect of seasonal changes on nutritional status and biochemical parameters in Turkish older adults. *Nutrition Research and Practice*, **12(4)**: 315-323.
- ERSOY S, ÖNAY D (2009). Tüketicilerin gıda harcamalarına yönelik görüşlerinin incelemesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, **24**: 28-45.
- FAGHIIH S, ABDOLAHZADEH M, MOHAMMADI M, HASANZADEH J (2014). Prevalance of vitamin d defieny and its related factors among university students in shiraz, iran, *Int J Prev Med*, **5(6)**: 796-799.
- FALKENHAIN M, HARTMAN J, HEBERT L (2004). Nutritional management of water, sodium, potassium, chloride, and magnesium in renal disease and renal failure. In Kopple and Massry's nutritional management of renal disease. Ed.: Massry K. Los Angeles, California: Lippincott Williams & Wilkins. p.: 287-295.
- FAO (2001). Human energy requirements. Report of joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Erişim adresi: [<http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.HTM>]. Erişim tarihi 8/01/2019.
- FAUL F, ERDFELDER E, LANG AG (2007). G POWER 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, **39(2)**: 175-191.
- FDA (2018). Spilling the beans: how much caffeine is too much? Erişim adresi: [<https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/spilling-beans-how-much-caffeine-too-much>]. Erişim Tarihi: 31.08.2021.
- FERDER M, INSERRA F, MANUCHA W, FERDER L (2013). The world pandemic of vitamin D deficiency could possibly be explained by cellular inflammatory response activity induced by the renin-angiotensin system. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, **304(11)**: C1027-C1039.
- FERNANDES MR, BARRETO, WDR (2017). Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review. *Revista da Associação Médica Brasileira*, **63(6)**: 550-556.
- FOWKE JH, SCHLUNDT D, GONG Y, JIN F, SHU XO, WEN W, LIU DK, GAO YT, ZHENG W (2004). Impact of season of food frequency questionnaire administration on dietary reporting. *Annals of Epidemiology*, **14(10)**: 778-785.
- FRIBORG O, BJORVATN B, AMPONSAH B, PALLESEN S (2012). Associations between seasonal variations in day length (photoperiod), sleep timing, sleep quality and mood: a comparison between Ghana (5°) and Norway (69°). *Journal of Sleep Research*, **21(2)**: 176-184.
- FRIBORG O, ROSENVINGE JH, WYNN R, GRADISAR M (2014). Sleep timing, chronotype, mood, and behavior at an Arctic latitude (69° N). *Sleep Med*, **15(7)**: 798-807.

- FRİSANCHO AR (1990). Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status: University of Michigan Press.
- GAGNON C, BAİLLARGEON JP, DESMARAİS G, FİNK GD (2010). Prevalance and predictors of vitamin D insufficiency in women of reproductive age living in nothern latitude. *Eur J Endocrinol*, **163(5)**: 819-824.
- GANNAGÉ-YARED MH, CHEMALI R, YAACOUB N, HALABY G (2000). Hypovitaminosis D in a sunny country: relation to lifestyle and bone markers. *Journal of Bone and Mineral Research*, **15(9)**: 1856-1862.
- GANNAGÉ-YARED MH, MAALOUF G, KHALIFE S, CHALLITA S, YAGHI Y, ZIADE N, CHALFOUN A, NORQUIST J, CHANDLER J (2008). Prevalence and predictors of vitamin D inadequacy amongst Lebanese osteoporotic women. *British Journal of Nutrition*, **101(4)**: 487-491.
- GARİPAĞAOĞLU, M, BUDAK, N, NACİ, Ö, SAĞLAM, Ö, NİŞLİ, K (2006). Üç farklı üniversitede eğitim gören kız öğrencilerin beslenme durumları ve vücut ağırlıklarının değerlendirmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, **15(3)**: 173-181.
- GEZER C (2017). Hemşirelik bölümü öğrencilerinde bel/boy oranı ve tip 2 diyabet riski ilişkisinin değerlendirilmesi. *Food and Health*, **3(4)**: 141-149.
- GIBSON RS (2005). Principles of nutritional assessment. Second edition, USA: New York: Oxford University Press.
- GILCHREST BA (2011). Molecular aspects of tanning. *Journal of Investigate Dermatology*, **131(E1)**: E14-17.
- GORDON DJ, TROST DC, HYDE J, WHALEY FS, HANNAN PJ, JACOBS DR, EKELUND LG (1987). Seasonal cholesterol cycles: the lipid research clinics coronary primary prevention trial placebo group. *Circulation*, **76**: 1224-1231.
- GÜL K, GÜL M (2020). Üniversite öğrencilerinin yiyecek seçimi ve beslenme alışkanlıkları: balıkesir üniversitesi örneği. *Journal of Recreation and Tourism Research*, **7(4)**: 551-574.
- GÜLEÇ M, YABANCI N, GÖÇGELDİ E, BAKIR B (2008). Ankara'da iki kız öğrenci yurdunda kalan öğrencilerin beslenme alışkanlıkları. *Gülhane Tıp Dergisi*, **50(2)**: 102-109.
- GÜRİŞ S, ASTAR M (2014). *Bilimsel Araştırmalarda SPSS ile İstatistik*. (Vol.). Der Yayınları: Yayın No:444. Ada Ofset Matbaacılık. İstanbul.
- HACKETT AF, APPLETON DR, RUGG-GUNN AJ, EASTOE JE (1985). Some influences on the measurement of food intake during a dietary survey of adolescents. *Hum Nutr Appl Nutr*, **39(3)**: 167-177.
- HADAEGH F, HARATI H, ZABETIAN A, AZIZI F (2006). Seasonal variability of serum lipids in adults: Tehran lipid and glucose study. *The Medical Journal of Malaysia*, **61(3)**: 332-338.

- HAGGARTY P, MCNEILL G, MANNEH M, DAVIDSON L, MILNE E, DUNCAN G, ASHTON J (1995). Influence of exercise on the energy requirements of males in the UK. *The British Journal of Nutrition*, **72(6)**: 799-813.
- HAGSTROMER M, RIZZO N, SJOSTROM M (2014). Associations of season and region on objectively assessed physical activity and sedentary behaviour. *Journal of Sports Sciences*, **32(7)**: 629-634.
- HALSTED CH (2003). Absorption of water-soluble vitamins. *Current Opinion in Gastroenterology*, **19(2)**: 113-117.
- HAMAD HJ (2017). Meeting dietary food groups serving's requirements of food guide pyramid among jordanian university students. *Methodology*, **29**: 1-4.
- HAMILTON SL, CLEMES SA, GRIFFITHS PL (2008). UK adults exhibit higher step counts in summer compared to winter months. *Ann Hum Biol*, **35(2)**: 154-169.
- HAUGER AV, HOLVIK K, BERGLAND A, STÅHLE A, EMAUS N, MORSETH B, STRAND BH (2021). Physical capability, physical activity, and their association with femoral bone mineral density in adults aged 40 years and older: The Tromsø study 2015–2016. *Osteoporosis International*, **32(10)**: 2083-2094.
- HEAVEN PCL, MULLIGAN K, MERRILEES R, WOODS T, FAIROOZ Y (2001). Neuroticism and conscientiousness as predictors of emotional, external, and restrained eating behaviors. *International Journal of Eating Disorders*, **30(2)**: 161-166.
- HEIDARI B, HAJI MIRGHASSEMI MB (2012). Seasonal variations in serum vitamin D according to age and sex. *Caspian Journal of Internal Medicine*, **3(4)**: 535-540.
- HEKİMSOY Z, GÖNÜL D, KAFESÇİLER S, ONUR E, GÜVENÇ Y, PALA T, GÜÇLÜ F, ÖZMEN B (2010). Vitamin d status amonh adults in the Aegean region of Turkey. *BMC Public Heath*, **10**: 782.
- HILGER J, LOERBROKS A, DIEHL K (2017). Eating behaviour of university students in Germany: Dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite*, **109**: 100-107.
- HOLICK M (2008). Vitamin D: a D-lightful health perspective. *Nutrition Reviews*, **66(10)**: 182-194.
- HOLICK MF (2006). High prevalence of vitamin D inadequacy and implications for health. *Mayo Clinic Proceedings*, **81(3)**: 353-373
- HOLICK MF (2007). Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*, **357(3)**: 266-281.
- HONG SK, RENNIE DW, PARK YS (1986). Cold acclimatization and deacclimatization of Korean women divers. *Exerc Sport Sci Rev*, **14**:231–268.
- HOPSTOCK LA, BARNETT AG, BØNAA KH, MANNSVERK J, NJØLSTAD I, WILSGAARD T (2013). Seasonal variation in cardiovascular disease risk factors in a subarctic population: the Tromsø Study 1979–2008. *Journal of Epidemiology and Community Health*, **67(2)**: 113-8.

- HRIBAR M, HRISTOV H, GREGORIČ M, BLAZNIK U, ZALETEL K, OBLAK A, OSREDKAR J, KUŠAR A, ŽMITEK K, ROGELJ I, PRAVST I (2020). Nutrihealth study: seasonal variation in vitamin D status among the slovenian adult and elderly population. *Nutrients*, **12(6)**: 1838.
- HSIEH SD, MUTO T (2005). The superiority of waist-to-height ratio as an anthropometric index to evaluate clustering of coronary risk factors among non-obese men and women. *Prev Med*, **40(2)**: 216-220.
- HU FB, MANSON JE, WILLET W (2001). Types of dietary fat and risk of coronary heart disease: a critical review. *Journal of the American College of Nutrition*, **20(1)**: 5-19..
- HULL RH, MORROW LM, HEESCH CK, DINGER KM, HAN LJ, FIELDS AD (2007). Effect of the summer months on body weight and composition in college women. *Journal of Womens Health*, **16(10)**: 1510-1515.
- HUMPEL N, OWEN N, LESLIE E (2002). Environmental factors associated with adults' participation in physical activity: a review. *American Journal of Preventive Medicine*, **22(3)**: 188-199.
- HUSTON SL, EVENSON KR, BORS P, GIZLICE Z (2003). Neighborhood environment, access to places for activity, and leisure-time physical activity in a diverse North Carolina population. *American Journal of Health Promotion*, **18(1)**: 58-69.
- İKİZ AN (2019). TFEQ-R21 ile üniversite öğrencilerinin yeme davranışlarının incelenmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, **7(2)**: 968-979.
- İSKENDER H, KANBAY Y (2014). Üniversite öğrencilerinin yumurta tüketim alışkanlıklarının belirlenmesi. *Van Veterinary Journal*, **25(3)**: 57-62.
- İŞKIN M (2016). Üniversite öğrencilerinin besin tüketim alışkanlıkları üzerine bir araştırma: Sakarya Üniversitesi örneği. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, **1(1)**: 33-42.
- İŞKIN M, SARIİŞİK M (2017). Üniversite öğrencilerinin öğün atlama nedenlerinin belirlenmesi: Sakarya üniversitesi örneği. *Journal of Recreation and Tourism Research*, **4(1)**: 430-440.
- ITOH H, MORI I, MATSUMOTO Y, MAKI S, OGAWA Y (2011). Vitamin D deficiency and seasonal and inter-day variation in circulating 25-hydroxyvitamin D and parathyroid hormone levels in indoor daytime workers: a longitudinal study. *Industrial Health*, **49(4)**: 475-81..
- JENNINGS S, MAGRATH J (2009). What happened to the seasons? International conference institute of development Studies, UK. Oxfam GB Research Report. Erişim adresi:[https://www.researchgate.net/publication/239927238_What_Happened_to_the_Seasons]. Erişim tarihi: 21/03/2020.
- JOSHI P, MARTIN S, BLAHA M, MCEVOY J, SANTOS R, CANNON C, BLUMENTHAL R, JONES S (2014). Seasonal variations in lipid profiles from 2.8 million us adults: the very large database of lipids (VLDL 14). *Journal of the American College of Cardiology*, **63(12)**: A1458-A1458.

- KAMEZAKI F, SONODA S, TOMOTSUNE Y, YUNAKA H, OTSUJI Y (2010). Seasonal variation in metabolic syndrome prevalence. *Hypertension Research*, **33**: 568-572.
- KANG BS, SONG SH, SUH CS, HONG SK (2003). Changes in body temperature and basal metabolic rate of the Ama. 1963. *Wilderness Environ Med*, **14(3)**: 193.
- KARAGÖL Ş, TURHAN S, COŞKUN H, BOSTAN Y, YILDIZ R (2021). Relationship between vitamin D deficiency and the amount of sun exposure in young women. *Authorea Preprints*. PPR: PPR387899.
- KAROHL C, SU S, KUMARİ M, TANGPRICHA V, VELEDAR E, VACCARİNO V, RAGGİ P (2010). Heritability and seasonal variability of vitamin D concentrations in male twins. *Am J Clin Nutr*, **92(6)**: 1393-1398.
- KASHIWAZAKI H (1990). Seasonal fluctuation of BMR in populations not exposed to limitations in food availability: reality or illusion? *Eur J Clin Nutr*, **44(1)**: 85-93.
- KELLER C, SIEGRIST M (2015). Does personality influence eating styles and food choices? Direct and indirect effects. *Appetite*, **84(2015)**: 128-138.
- KENNEL KA, DRAKE MT, HURLEY DL (2010). Vitamin D deficiency in adults: when to test and how to treat. *Mayo Clin Proc*, **85(8)**: 752-757..
- KILINÇ M, SAĞER H, GANİYUSUFOĞLU E, DOBOĞLU Y, HANÇER NÜ (2018). Yaz ve kış aylarını içeren dönemlerde yaş ve cins gruplarına göre d vitamin [25 (OH) D3] düzey değişimleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **13(3)**: 77-80.
- KIM DW, OH SY, KWON SO, KIM JS (2012). Comparison of validity of food group intake by food frequency questionnaire between pre-and post-adjustment estimates derived from 2-day 24-hour recalls in combination with the probability of consumption. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **13(6)**: 2655-2661.
- KIM J, CHOUE R, LIM H (2016). Differences of socio-psychology, eating behavior, diet quality and quality of life in south korean women according to their weight status. *Clin Nutr Res*, **5(3)**: 161-171.
- KIM S, CARSON K, CHIEN A (2020). Prevalence and correlates of sun protections with sunburn and vitamin D deficiency in sun-sensitive individuals. *Journal of the European Academy of Dermatology Venereol*, **34(11)**: 2664-2672.
- KIZILTAŞ A, TUNCAY T (2021). Üniversite öğrencilerinin alkol ve madde kullanma risklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Society & Social Work*, **32 (3)**: 867-882.
- KLINEDINST B, MEIER N, LARSEN B, WANG Y, YU S, MOCHEL J, LE S, WOLF T, POLLPETER A, PAPPAS C, WANG Q, ALLENSPACH K, WANG L, RUSSELL D, BENNETT D, WILLETTE A (2020). Walking in the light: how history of physical activity, sunlight, and vitamin d account for body fat- A UK biobank study. *Obesity*, **28(8)**: 1428-1437.

- KLINGBERG E, OLERÖD G, KONAR J, PETZOLD M, HAMMARSTEN O (2015). Seasonal variations in serum 25-hydroxy vitamin D levels in a Swedish cohort. *Endocrine*, **49(3)**: 800-808.
- KOBAYASHI M, TSUJIMOTO S, UEJI M, TAKAKURA M (2010). Seasonal changes in physical activity levels in female university students in Okinawa, Japan. *Minutes of the Faculty of Education, University of the Ryukyus*, **2(76)**: 229-239.
- KOÇHAN NZ (2021). Üniversite öğrencilerinde mevsimsel gidişin yeme tutumu ve duygusal iştah üzerine etkisinin incelenmesi ve bunun beden kitle indeksi (BKİ) ile ilişkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- KOÇHAN NZ, ARSLAN M (2021). Mevsimsel değişimin duygusal iştah ve yeme tutumu üzerine etkisinin incelenmesi: üniversite öğrencileri üzerine bir çalışma. *Batı Karadeniz Tıp Dergisi*, **5(2)**: 210-217.
- KORKMAZ NH (2010). Uludağ Üniversitesi öğrencilerinin spor yapma ve beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **23**: 399-413.
- KÖYBAŞI GB (2020). Bir yurttaki kalan üniversiteli kız öğrencilerin uyku kalitesi, depresyon ve beslenme durumunun incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- KRÄUCHI K, WIRZ-JUSTICE A (1988). The four seasons: food intake frequency in seasonal affective disorder in the course of a year. *Psychiatry Research*, **25(3)**: 323-338.
- KREINDL C, OLIVARES M, BRITO A, ARAYA M, PIZARRO F (2014). Seasonal variations in the lipid profile of apparently healthy young adults living in Santiago, Chile. *Arch Latinoam Nutr*, **64(3)**: 145-152.
- KROLL MH, BI C, GARBER CC, KAUFMAN HW, LIU D, CASTON-BALDERRAMA A, ZHANG K, CLARKE N, XIE M, REITZ RE (2015). Temporal relationship between vitamin D status and parathyroid hormone in the United States. *Plos One*, **10(3)**: e0118108.
- KÜÇÜKERDÖNMEZ Ö (2008). Mevsimsel değişikliklerin hacettepe üniversitesi beslenme ve diyetetik bölümü öğrencilerinin besin tüketimi, beslenme alışkanlıkları, antropometrik ölçümleri ve bazı serum vitamin düzeyleri üzerine etkisi. Doktora Tezi. T.C Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- KÜÇÜKERDÖNMEZ Ö, RAKICIOĞLU N (2018). The effect of seasonal variations on food consumption, dietary habits, anthropometric measurements and serum vitamin levels of university students. *Progress in Nutrition*, **20(2)**: 165-175.
- KURT S (2021). Hemşirelik ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin cilt kanseri risk faktörleri ve güneşten korunmaya ilişkin davranışları. *Journal of International Social Research*, **14(79)**: 305-312.

- KUTLUAY-MERDOL T (2011). Standart yemek tarifeleri (7.baskı). Beslenme ve Diyetetik Dizisi:11, Hatiboğlu Yayınları:77. Ankara.
- KUZMENKO NV, TSYRLIN VA, PLISS MG, GALAGUDZA MM (2021). Seasonal variations in levels of human thyroid-stimulating hormone and thyroid hormones: a meta-analysis. *Chronobiol Int*, **38(3)**: 301-317.
- KYRKOU C, TSAKOUMAKI F, FOTIOU M, DIMITROPOULOU A, SYMEONIDOU M, MENEXES G, BILIADERIS CG, MICHAELIDOU AM (2018). Changing trends in nutritional behavior among university students in Greece, between 2006 and 2016. *Nutrients*, **10(1)**: 1-13.
- LADENSON JH, LEWIS JW, BOYD JC (1978). Failure of total calcium corrected for protein, albumin, and pH to correctly assess free calcium status. *J Clin Endocrinol Metab*, **46(6)**: 986-993.
- LAMBING CL (2000). Osteoporosis prevention, detection, and treatment. A mandate for primary care physicians. *Postgraduate Medicine*, **107(7)**: 37-41.
- LANG F (2011). Hipotriodizmihipertrioidizm ve guvatrın nedenleri. In: Renkli fizyopatoloji atlası, Ed.: Siberngl S, Lang F. Çevirenler: Özgünen T, Kozanoğlu İ, Özgünen KT. Newyork, NY 10001. 2. Baskı. Nobel Kitabevi. s.: 302-303.
- LAUGERO KD, PAUL DR, JAHNS L (2021). Energy intake and season interact to influence physiological stress load among midlife women. *The International Journal on the Biology of Stress*, **24**: 1-8.
- LEE CJ, LAWLER GS, PANEMANGALORE M, STREET D (1987). Nutritional status of middle-aged and elderly females in Kentucky in two seasons: Part 1. Body weight and related factors. *J Am Coll Nutr*, **6(3)**: 209-15.
- LEMMA F, SHETTY, P (2009). Seasonal variations in the relationship between mid-upper arm circumference and maximum voluntary contraction among Ethiopian farmers. *European Journal of Clinical Nutrition*, **63(4)**: 513-520.
- LEONARD WR, LEVY SB, TARSKAIA LA, KLIMOVA TM, FEDOROVA VI, BALTAKHINOVA ME, KRIVOSHAPKIN VG, SNODGRASS JJ (2014). Seasonal variation in basal metabolic rates among the yakut (Sakha) of Northeastern Siberia. *American Journal of Human Biology*, **26(4)**: 437-445.
- LEONARD WR, THOMAS RB (1989). Biosocial responses to seasonal food stress in highland Peru. *Hum Biol*, **61**: 65-85.
- LEVIS S, GOMEZ A, JIMENEZ C, VERAS L, MA F, LAI S, HOLLIS B, ROOS BA (2005). Vitamin D deficiency and seasonal variation in an adult South Florida population. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **90(3)**: 1557-1562.
- LEVY SB, LEONARD WR, TARSKAIA LA, KLIMOVA T, FEDOROVA VI, BALTAKHINOVA ME, KRIVOSHAPKIN VG, SNODGRASS JJ (2013). Seasonal and socioeconomic influences on thyroid function among the Yakut (Sakha) of Eastern Siberia. *American Journal of Human Biology*, **25(6)**: 814-820.

- LEVY SB, LEONARD WR, TARSKAIA LA, KLIMOVA TM, FEDOROVA VI, BALTAKHINOVA ME, JOSH SNODGRASS J (2016). Lifestyle mediates seasonal changes in metabolic health among the Yakut (Sakha) of Northeastern Siberia. *American Journal of Human Biology*, **28(6)**: 868-878.
- LIM HW, COOPER K (1999). The health impact of solar radiation and prevention strategies. *Journal of the American Academy of Dermatology*, **41(1)**: 81-99.
- LOCKE E, CORONADO GD, THOMPSON B, KUNIYUKI A (2009). Seasonal variation in fruit and vegetable consumption in a rural agricultural community. *Journal of the American Dietetic Association*, **109(1)**: 45-51.
- LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTEL R (1998). Antropometric standardization reference manual. Ed. Champaign Illinois: Human Kinetic Books.
- LOOKER AC, DAWSON-HUGHES B, CALVO MS, GUNTER EW, SAHYOUN NR (2002). Serum 25-hydroxyvitamin D status of adolescents and adults in two seasonal subpopulations from NHANES III. *Bone*, **30(5)**: 771-777.
- MA X, YAN H, ZHANG H, WANG M, ZHANG Q, ZHOU X (2020). Progress in the seasonal variations of blood lipids: a mini-review. *Lipids in Health and Disease*, **19(1)**: 1-8.
- MA Y, OLENDZKI BC, LI W, HAFNER AR, CHIRIBOGA D, HEBERT JR, CAMPBELL M, SARNIE M, OCKENE IS (2006). Seasonal variation in food intake, physical activity, and body weight in a predominantly overweight population. *Eur J Clin Nutr*, **60(4)**: 519-528.
- MAHWI TO, ABDULATEEF DS (2019). Relation of different components of climate with human pituitary-thyroid axis and FT₃/FT₄ ratio: a study on euthyroid and sch subjects in two different seasons. *International Journal of Endocrinology*, **2019**: 1-9.
- MANSIBANG NMM, YU MGY, JIMENO CA, LANTION-ANG FL (2020). Association of sunlight exposure with 25-hydroxyvitamin D levels among working urban adult Filipinos. *Osteoporos Sarcopenia*, **6(3)**: 133-138.
- MANSOUR A, AHADI Z, QORBANI M, HOSSEINI S (2014). Association between dietary intake and seasonal variations in postmenopausal women. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, **13(1)**: 52.
- MARTI-SOLER H, GUBELMANN C, AESCHBACHER S, ALVES L, BOBAK M, BONGARD V, CLAYS E, DE GAETANO G, DI CASTELNUOVO A, ELOSUA R, FERRIERES J, GUESSOUS I, IGLAND J, JØRGENSEN T, NIKITIN Y, O'DOHERTY MG, PALMIERI L, RAMOS R, SIMONS J, SULO G, VANUZZO D, VILA J, BARROS H, BORGLYKKE A, CONEN D, DE BACQUER D, DONFRANCESCO C, GASPOZ JM, GIAMPAOLI S, GILES GG, IACOVIELLO L, KEE F, KUBINOVA R, MALYUTINA S, MARRUGAT J, PRESCOTT E, RUIDAVETS JB, SCRAGG R, SIMONS LA, TAMOSIUNAS A, TELL GS, VOLLENWEIDER P, MARQUES-VIDAL P (2014). Seasonality of cardiovascular risk factors: an analysis including over 230 000 participants in 15 countries. *Heart*, **100(19)**: 1517-1523.
- MCCANCE RA, WIDDOWSON EM (1943). Seasonal and annual changes in the calcium metabolism of man. *J. Physiol*, **102(1)**: 42-49.

- MCLEOD G, REEDER AI, GRAY AR, MCGEE RJ (2013). Summer weekend sun exposure and sunburn among a New Zealand urban population, *The New Zealand Medical Journal*, 1994–2006. **126(1381)**: 12-26.
- MERRILL RM, SHIELDS EC, WHITE GL, DRUCE D (2005). Climate conditions and physical activity in the United States. *American journal of health behavior*, **29(4)**: 371-381.
- MICHAËLSSON K, WOLK A, BYBERG L, MITCHELL A, MALLMIN H, MELHUS H (2017). The seasonal importance of serum 25-hydroxyvitamin D for bone mineral density in older women. *J Intern Med*, **281(2)**: 167-178.
- MOORE EW (1970). Ionized calcium in normal serum, ultrafiltrates, and whole blood determined by ion-exchange electrodes. *J Clin Invest*, **49(2)**: 318-334.
- MORA-RODRIGUEZ, R, ORTEGA, JF, FERNANDEZ-ELIAS, VE, KAPSOKEFALOU, M, MALISOVA, O, ATHANASATOU, A, HUSEMANN, M, DOMNIK, K, BRAUN, H (2016). Influence of physical activity and ambient temperature on hydration: the European hydration research study (EHRS). *Nutrients*, **8(5)**: 252.
- MORROW ML, HEESCH KC, DINGER MK, HULL RH, KNEEHANS WA, FIELDS AD (2006). Freshman 15: Fact or fiction?. *Obesity (Silver Spring)*, **14(8)**: 1438.
- MOURA FA, DUTRA-RODRIGUES MS, CASSOL AS, PARRA ES, ZAGO VH, PANZOLDO NB, ALEXANDRE F, VIEIRA IC, VENDRAME F, VIRGINIO VW, CASTANHO VS, DANELON MR, NUNES VS, LEANÇA CC, SARAIVA FK, COELHO OR, NAKANDAKARE E, QUINTÃO EC, DE FARIA EC, SPOSITO AC (2013). Impact of seasonality on the prevalence of dyslipidemia: a large population study. *Chronobiol Int*, **30(8)**: 1011-1015.
- MULHOLLAND Y, ROLLAND C (2012). Portable methods of body composition analysis. In : Stewart AD, Sutton L. *Body composition in sport, exercise and health*. USA and Canada: Routledge. 42-63.
- MUNNS C, FISCALETTI M, STEWART P (2017). The importance of vitamin D in maternal and child health: a global perspective. *Public Health Rev.*, **38(1)**: 1-17.
- MURAYAMA N, OHTSUKA R (1999). Seasonal fluctuation in energy balance among farmers in northeast Thailand: the lack of response of energy intake to the change of energy expenditure. *Eur J Clin Nutr*, **53(1)**: 39–49.
- NAKAMURA K, KITAMURA K, TAKACHI R, SAITO T, KOBAYASHI R, OSHIKI R, WATANABE Y, TSUGANE S, SASAKI A, YAMAZAKI O (2015). Impact of demographic, environmental, and lifestyle factors on vitamin D sufficiency 9084 Japanese adults. *Bone*, **74**: 10-17.
- NAKAMURA K, NASHIMOTO M, YAMAMOTO M (2000). Summer/winter differences in the serum 25-hydroxyvitamin D₃ and parathyroid hormone levels of Japanese women. *International Journal of Biometeorology*, **44(4)**: 186-189.
- NAVARRO-GONZÁLEZ I, LÓPEZ-NICOLÁS R, RODRÍGUEZ-TADEO A, ROSEBERRUEZO G, MARTÍNEZ-MARÍN M, DOMÉNECH-ASENSI G (2014). Adherence to the mediterranean diet by nursing students of Murcia (Spain). *Nutricion Hospitalaria*, **30(1)**: 165-172.

- NIEMAN, DC, SIMONSON A, SAKAGUCHI, CA, SHA W, BLEVINS T, HATTABAUGH J, KOHLMEIER M (2019). Acute ingestion of a mixed flavonoid and caffeine supplement increases energy expenditure and fat oxidation in adult women: a randomized, crossover clinical trial. *Nutrients*, **11(11)**: 2665.
- NIKOORYEH B, ABDOLLAHI Z, SHARIATZADEH N, KALAYI A, ZAHEDIRAD M, NEYESTANI T (2021). Effect of latitude on seasonal variations of vitamin D and some cardiometabolic risk factors: national food and nutrition surveillance. *Eastern Mediterranean Health Journal*, **27(3)**: 269-278.
- NIMITPHONG H, HOLICK MF (2013). Vitamin D status and sun exposure in Southeast Asia. *Dermato-Endocrinology*, **5(1)**: 34-37.
- NNANYELUGO DO, OKEKE EC (1987). Food habits and nutrient intakes of Nigerian University students in traditional halls of residence. *Journal of the American College of Nutrition*, **6(5)**: 369-374.
- NOURI SAEIDLOU S., VAHABZADEH D, BABAEI F, VAHABZADEH Z (2017). Seasonal variations of vitamin D and its relation to lipid profile in Iranian children and adults. *Journal of Health, Population and Nutrition*, **36(1)**: 21.
- O'CONNELL SE, GRIFFITHS PL, CLEMES SA (2014). Seasonal variation in physical activity, sedentary behaviour and sleep in a sample of UK adults. *Annals of Human Biology*, **41(1)**: 1-8.
- O'NEILL CM, KAZANTZIDIS A, RYAN MJ, BARBER N, SEMPOS CT, DURAZO-ARVIZU RA, JORDE R, GRIMNES G, EIRIKSDOTTIR G, GUDNASON V, COTCH MF, KIELY M, WEBB AR, CASHMAN KD (2016). Seasonal changes in vitamin D-effective UVB availability in Europe and associations with population serum 25-Hydroxyvitamin D. *Nutrients*, **8(9)**: 533.
- OCKENE IS, CHIRIBOGA DE, STANEK EJ, HARMATZ MG, NICOLOSI R, SAPERIA G, WELL AD, FREEDSON P, MERRIAM PA, REED G, MA Y, MATTHEWS CE, HEBERT JR (2004). Seasonal variation in serum cholesterol levels: treatment implications and possible mechanisms. *Archives of Internal Medicine*, **164(8)**: 863-870.
- ÖĞÜŞ E, SÜRER H, KILINÇ AŞ, FİDANCI V, YILMAZ G, DİNDAR N, KARAKAŞ AJ (2015). D vitamini düzeylerinin aylara, cinsiyete ve yaşa göre değerlendirilmesi. *Ankara Med J*, **15(1)**: 1-5.
- OHARA K, MASE T, KOUDA K, MIYAWAKI C, MOMOI K, FUJITANI T, FUJITA Y, NAKAMURA H (2019). Association of anthropometric status, perceived stress, and personality traits with eating behavior in university students. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, **24(3)**: 521-531.
- ÖKSÜZ A, KUTLU R (2018). Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Aile Hekimliği Polikliniğine başvuran hastaların D vitamini düzeylerinin değerlendirilmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, **10(2)**: 160-164.
- O'MALLEY BP, COOK N, RICHARDSON A, BARNETT DB, ROSENTHAL FD (1984). Circulating catecholamine, thyrotrophin, thyroid hormone and prolactin responses of normal subjects to acute cold exposure. *Clin Endocrinol (Oxf)*, **21(3)**: 285-291.

- ONAT T (2006). Vitaminler. In: *insan biyokimyası*. Ed.: Onat T, Emerk K, Sözmen EY. Ankara: Palme yayıncılık. 2. Baskı. s.: 589.
- ONO Y, SUZUKI A, KOTAKE M, ZHANG X, NISHIWAKI-YASUDA K, ISHIWATA Y, IMAMURA S, NAGATA M, TAKAMOTO S, ITOH M (2005). Seasonal changes of serum 25-hydroxyvitamin D and intact parathyroid hormone levels in a normal Japanese population. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, **23(2)**: 147-151.
- ONURLUBAŞ E, DOĞAN HG, DEMIRKIRAN S (2015). Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **32(3)**: 61-69.
- OSIBA S (1957). The seasonal variation of basal metabolism and activity of thyroid gland in man. *Jpn J Physiol*, **7(4)**: 355-365.
- OSTOJIC S (2003). Seasonal alterations in body composition and sprint performance of elite soccer players. *Journal of Exercise Physiology Online*, **6(3)**: 11-14.
- OTTEN J, PITZI H, MEYERS L (2006). Dietary Reference Intakes, The Essential Guide to Nutrient Requirements. Erişim adresi: [https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/DRIEssentialGuideNutReq.pdf]. Erişim Tarihi: 10.01.2019.
- ÖZCEBE H, DOĞAN BG, İNAL E, HAZNEDAROĞLU D, BERTAN M (2014). Üniversite öğrencilerinin sigara içme davranışları ve ilişkili sosyodemografik özellikleri. *Türk Toraks Dergisi*, **15**: 42-48.
- ÖZDEL L, BOSTANCI M, ÖZDEL O, OĞUZHAN OĞLU NK (2002). Üniversite öğrencilerinde depresif belirtiler ve sosyodemografik özelliklerle ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, **3(3)**: 155-161.
- ÖZDOĞAN Y, YARDIMCI H, ÖZÇELİK AÖ, SÜRÜCÜOĞLU MS (2012). Üniversite öğrencilerinin öğün düzenleri. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, **29(1)**: 66-74.
- ÖZEKİNCİ A, TÜRKER F (2019). Üniversite öğrencilerinde mevsimsel değişimin duygu durumu, beslenme durumu ve fiziksel aktivite üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, **4(3)**: 173-187.
- ÖZGEN Ö, GÖNENE (1989). Consumer behaviour of children in primary school age. *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, **13(2)**: 175-187.
- ÖZGÜÇ S (2021). Konya ilinde Devlet yurtlarında kalan öğrencilerin beslenme alışkanlıklarının besin reklamları açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- ÖZGÜR G, BABACAN GÜMÜŞ A, DURDU B (2010). Evde ve yurttaki kalan üniversite öğrencilerinde yaşam doyumu. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, **1(1)**: 25-32.
- ÖZKAN Ş, ERGÖR G, İLKNUR T, FETİL E, ERDEM Y, AKAR H, YILDIZ G, TUNALI B, BİLGİÇ A, GÜNEŞ YB (2001). Sun and consciousness; A questionnaire study. *Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereol*, **35(4)**: 277-284.

- PÄÄKKÖNEN T, LEPPÄLUOTO J, MÄKINEN TM, RINTAMÄKI H, RUOKONEN A, HASSI J, PALINKAS LA (2008). Seasonal levels of melatonin, thyroid hormones, mood, and cognition near the Arctic Circle. *Aviat Space Environ Med*, **79(7)**: 695-699.
- PAŁKOWSKA-GOŹDZIK E, BIEGAŃSKA-HENSOLDT S, ROSOŁOWSKA-HUSZCZ D (2016). Effect of sweet flavor carrier on T_3/rT_3 ratio, plasma and liver total cholesterol level in rats. *Hygeia Public Health*, **51(2)**: 226-230.
- PANTER-BRICK C (1995). Inter-individual and seasonal weight variation in rural Nepali women. *J Biosoc Sci*. **27(2)**:215–33.
- PASCO JA, HENRY MJ, KOTOWICZ MA, SANDERS KM, SEEMAN E, PASCO JR, SCHNEIDER HG, NICHOLSON GC (2004). Seasonal periodicity of serum vitamin D and parathyroid hormone, bone resorption, and fractures: the Geelong Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res*, **19(5)**: 752-758.
- PASCOT A, LEMIEUX S, LEMIEUX I, PRUD'HOMME D, TREMBLAY A, BOUCHARD C, NADEAU A, COUILLARD C, TCHERNOF A, BERGERON J, DESPRES JP (1999). Age-related increase in visceral adipose tissue and body fat and the metabolic risk profile of premenopausal women. *Diabetes Care*, **22(9)**:1471.
- PASQUALI R, BARALDI G, CASIMIRRI F, MATTTIOLI L, CAPELLI M, MELCHIONI N, CAPANI F, LABO G (1984). Seasonal variations of total and free thyroid hormones in healthy men: a chronobiological study. *Acta Endocrinol Copenh*, **107(1)**: 42–8.
- PEART AN, NICKS CR, MANGUM M, TYO BM (2018). Evaluation of seasonal changes in fitness, anthropometrics, and body composition in collegiate division II female soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, **32(7)**: 2010-2017.
- PERRIER F, GHIASVAND R, LERGENMULLER S, ROBSAHM TE, GREEN AC, BORCH, KB, SANDANGER TM, WEIDERPASS E, RUEEGG CS, VEIERØD MB (2021). Physical activity and cutaneous melanoma risk: A Norwegian population-based cohort study. *Preventive Medicine*, **153**: 106556.
- PHAM DD, LEE JH, HONG KH, JUNG YJ, KIM SJ, LEEM CH (2020). Seasonal effects on resting energy expenditure are dependent on age and percent body fat. *Clin Nutr*, **39(4)**: 1276-1283.
- PLASQUI G, KESTER A, WESTERTERP K (2003). Seasonal variation in sleeping metabolic rate, thyroid activity, and leptin. *American Journal of Physiology. Endocrinology and Metabolism*, **285(2)**: E338-343.
- PLASQUI G, WESTERTERP KR (2004). Seasonal variation in total energy expenditure and physical activity in Dutch young adults. *Obesity Research*, **12(4)**: 688-694.
- PORTO-ARIAS JJ, LORENZO T, LAMAS A, REGAL P, CARDELLE-COBAS A, CEPEDA A (2018). Food patterns and nutritional assessment in Galician university students. *J Physiol Biochem*, **74(1)**: 119-126.

- PRASAD M, LUMIAM, ERKKOLA M, TAPANAINEN H, KRONBERG-KIPPILÄ C, TUOKKOLA J, UUSITALO U, SIMELL O, VEIJOLA R, KNIP M, OVASKAINEN ML, VIRTANEN SM (2010). Diet composition of pregnant Finnish women: changes over time and across seasons. *Public Health Nutrition*, **13(6A)**: 939-946.
- PRENTICE AM, WHITEHEAD RG, ROBERTS SB, PAUL AA (1981). Longterm energy balance in child-bearing Gambian women. *Am J Clin Nutr*, **34(12)** 2790–9.
- QI X, CHAN WL, READ RJ, ZHOU A, CARRELL RW (2014). Temperature-responsive release of thyroxine and its environmental adaptation in Australians. *Proc Biol Sci*, **281(1779)**: 1-6.
- RAI, T, RAI, M, DSA, J, RAI, S, PS, BHANDARY, R (2021). Impact of seasonal variation in association with other factors on vitamin D status among mangalorean population. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, **10(9)**: 589-594.
- RAKICIOĞLU N, ACAR TEK N, AYAZ A, PEKCAN G (2014). *Yemek ve besin fotoğraf kataloğu: ölçü ve miktarlar*. Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ata Ofset Matbaacılık. Ankara.
- RAPURI PB, KINYAMU HK, GALLAGHER JC, HAYNATZKA V (2002). Seasonal changes in calciotropic hormones, bone markers, and bone mineral density in elderly women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, **87(5)**: 2024-2032.
- RÅSTAM L, HANNAN PJ, LUEPKER RV, MITTELMARK MB, MURRAY DM, SLATER J (1992). Seasonal variation in plasma cholesterol distributions: implications for screening and referral. *American Journal of Preventive Medicine*, **8(6)**: 360-366.
- REILLY T, PEISER B (2006). Seasonal variations in health-related human physical activity. *Sports Med*, **36(6)**: 473-485.
- REUSCH J, ACKERMANN H, BADENHOO K (2009). Cyclic changes of vitamin D and PTH are primarily regulated by solar radiation: 5-year analysis of a German (50 degrees N) population. *Hormone and Metabolic Research*, **41(05)**: 402-407.
- ROBINSON D, BEVAN EA, HINOHARA S, TAKAHASHI T (1992). Seasonal variation in serum cholesterol levels evidence from the UK and Japan. *Atherosclerosis*, **95(1)**: 15-24.
- ROMERO-ORTUNO R, COGAN L, BROWNE J, HEALY M, CASEY MC, CUNNINGHAM C, WALSH JB, KENNY RA (2010). Seasonal variation of serum vitamin D and the effect of vitamin D supplementation in Irish community-dwelling older people. *Age Ageing*, **40(2)**: 168-174.
- RONNENBERG AG, GOLDMAN MB, AITKEN IW, XU X (2000). Anemia and deficiencies of folate and vitamin B₆ are common and vary with season in chinese women of childbearing age. *The Journal of Nutrition*, **130(11)**: 2703-2710.
- ROSECRANS R, DOHNAL JC (2014). Seasonal vitamin D changes and the impact on health risk assessment. *Clinical Biochemistry*, **47(7-8)**: 670-672.
- ROSSATO SL, OLINTO MT, HENN RL, ANJOS LA, BRESSAN AW, WAHRLICH V (2010). Seasonal effect on nutrient intake in adults living in Southern Brazil. *Cad Saude Publica*, **26(11)**: 2177-2187.

- RUHLA S, ARAFAT A, WEICKERT M, OSTERHOFF M, ISKEN F, SPRANGER J, SCHÖFL C, PFEIFFER A, MÖHLIG MJH (2011). T3/rT3-ratio is associated with insulin resistance independent of TSH. *Horm Metab Res*, **43(2)**: 130-134.
- SAADI H, DAWODU A (2007). Vitamin D deficiency in Arabian women and children: It is time for action. *Emirates Med J*, **25(2)**: 201-7.
- SAEIDLOU SN, VAHABZADEH D, BABAEI F, VAHABZADEH Z (2017). Seasonal variations of vitamin D and its relation to lipid profile in Iranian children and adults. *Journal of Health, Population and Nutrition*, **36(1)**: 21.
- ŞAHİN Z, KUMBASAR F, YİĞİT S, YAMAN V, TURHAN B, KARTAL, İ (2011). Kış mevsiminde D vitamini düzeyi üzerine giyim tarzının etkisi. *Türk Osteoporoz Dergisi*, **17(1)**: 6-9.
- SAID HM (2015). Water-soluble vitamins. *Nutrition For The Primary Care Provider*, **111**: 30-37.
- SALMAN S, KHOUZAMI M, HARB M, SALEH B, BOUSHNAK MO, MOUSSA MK, MOHSEN Z (2021). Prevalence and predictors of vitamin D inadequacy: a sample of 2,547 patients in a mediterranean country. *Cureus*, **13(5)**: e14881.
- SAMMARCO M, RIPABELLI G, GRASSO G (2007). Consumer attitude and awareness towards food-related hygienic hazards. *Journal of Food Safety*, **17(4)**: 215-221.
- SANTOS MP, MATOS M, MOTA J (2005). Seasonal variations in Portuguese adolescents' organized and nonorganized physical activities. *Pediatric Exercise Science*, **17(4)**: 390-398.
- SATI Ü, GÜRHAN N, SARAL E, ÖZBAŞ A (2008). Hemşirelik öğrencilerinin sosyodemografik özellikleri ve hemşirelik mesleğini seçme nedenleri. *Istanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **16(63)**: 179-187.
- SAYGIN M, ÖNGEL K, ÇALIŞKAN S, YAĞLI M, HAS M, GONCA T, YÜCEL K (2011). Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, **18**: 43-47.
- SEAMANS KM, CASHMAN KD (2009). Existing and potential novel functional markers of vitamin D status: a systematic review. *Am J Clin Nutr*, **89(6)**: 1997-2008.
- SERDAR MA, BATU CAN B, KİLERCİK M, DURER ZA, AKSUNGAR FB, SERTESER M, COŞKUN A, ÖZPINAR A, ÜNSAL I (2017). Analysis of changes in parathyroid hormone and 25 (OH) Vitamin D levels with respect to age, gender and season: a data mining study. *Journal of Medical Biochemistry*, **36(1)**: 73-83.
- SHABANI L, SHABANI-LEKA T, BAFQARİ-BAKIJİ M, DENJALLI I, BERISHA S (2021). Effect of seasonal changes on serum vitamin D concentration. *International Conference on Medical and Biological Engineering*, **2021**: 3-9.
- SHAHAR DR, FROMM P, HARARI G, YERUSHALMI N, LUBIN F, KRISTAL-BONEH E (1999). Changes in dietary intake account for seasonal changes in cardiovascular disease risk factors. *Eur J Clin Nutr*, **53(5)**: 395-400.

- SHAHAR DR, YERUSHALMI N, LUBIN F, FROOM P, SHAHAR A, KRISTAL-BONEH E (2001). Seasonal variations in dietary intake affect the consistency of dietary assessment. *European Journal of Epidemiology*, **17(2)**: 129-133.
- SHEN M, LI Z, LV D, YANG G, WU R, PAN J, WANG S, LI Y, XU S (2020). Seasonal variation and correlation analysis of vitamin D and parathyroid hormone in Hangzhou, Southeast China. *Journal of Cellular And Molecular Medicine*, **24(13)**: 7370-7377.
- SHIMAMOTO H, ADACHI Y, TANAKA K (2002). Seasonal variation of alterations in exercise-induced body composition in obese Japanese women. *Eur J Appl Physiol*, **86(5)**: 382-387.
- SHIPMAN D (2021). Beslenmede vejetaryen modeli. *Aydın Gastronomy*, **5(1)**: 45-62.
- SÖNMEZ T (2021). Üniversite öğrencilerinin Akdeniz diyetine uyumu ve beslenme durumunun belirlenmesi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*, **3(1)**: 85-90.
- SORMAZ Ü, SÜRÜCÜOĞLU M, AKAN LS (2007). Beslenme kültüründeki eğilim: Fast food yemek tercihleri. *ICANAS Maddi Kültür Kitabı*, **3**: 1211-1231.
- SPENCE C (2021). Explaining seasonal patterns of food consumption. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, **24**: 1-8.
- STACY AC, SARAH LH, PAULA LG (2011). Summer to winter variability in the step counts of normal weight and overweight adults living in the UK. *Journal of Physical Activity and Health*, **8(1)**: 36-44.
- STELMACH-MARDAS M, KLEISER C, UZHOVA I, PEÑALVO JL, LA TORRE G, PALYS W, LOJKO D, NIMPTSCH K, SUWALSKA A, LINSEISEN J, SAULLE R, COLAMESTA V, BOEING H (2016). Seasonality of food groups and total energy intake: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*, **70(6)**: 700-708.
- SUGA H, ASAKURA K, SASAKI S, NOJIMA M, OKUBO H, HIROTA N, NOTSU A, FUKUI M, DATE C (2014). Effect of seasonality on the estimated mean value of nutrients and ranking ability of a self-administered diet history questionnaire. *Nutrition Journal*, **13(51)**: 1-10.
- SÜMBÜLOĞLU K, SÜMBÜLOĞLU V (2009). *Biyoistatistik*. Hatipoğlu yayınevi, Alp Ofset Matbaacılık. Ankara.
- TAGUCHI C, KISHIMOTO Y, TAKEUCHI I, TANAKA M, IWASHIMA T, FUKUSHIMA Y, KONDO K (2019). Estimated dietary polyphenol intake and its seasonal variations among Japanese University students. *Nutr Vtaminol*, **65(2)**: 192-195.
- TAHARA Y (1983). Seasonal variation of heat production by body composition in basal metabolic condition and cold exposure (in Japanese). *J Jpn Soc Nutr Food Sci*, **36**: 255–263.
- TAMBURRO M, RIPABELLI G, FORLEO M, SAMMARCO M (2017). Dietary behaviours and awareness of seasonal food among college students in central Italy. *Italian Journal of Food Science*, **29(2)**: 667-680.
- TAŞKIRAN B, CANSU GB (2016). Güneydoğu bölgesinde erişkinlerde D vitamini eksikliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, **39(1)**: 13-20.

- TAYFUR M (1991). Kalsiyum. *Beslenme ve Diyetetik Dergisi*, **20**: 251-255.
- TBSA (2019). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1132, Ankara. s:32.
- TEIXEIRA VH, BORGES N (2011). Vitamina D'atleta.Rev. *Medicina Desportiva Informa*, **2(4)**: 6-8.
- TEMĐ (2021). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Dislipidemi Tanı ve Tedavi Kılavuzu. Dislipidemi Taraması. Bölüm 2. Miki matbaacılık, Ankara.
- TEPELİ TEMİZ Z, ULUSOY GÖKÇEK V (2020). Yurtta kalan üniversite öğrencilerinin anksiyete, sosyal destek ve yaşam doyum düzeyleri ile baş etme stillerinin incelenmesi. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimler Dergisi*, **15(2020)**: 431 - 458.
- TOKUDOME Y, IMAEDA , NAGAYA T, IKEDA M, FUJIWARA N, SATO J, KURIKI K, KIKUCHI S, MAKI S, TOKUDOME S (2002). Daily, weekly, seasonal, within- and between-individual variation in nutrient intake according to four season consecutive 7 day weighed diet records in japanese female dietitians. *Journal of Epidemiology*, **12(2)**: 85-92.
- TONG WW, TONG GH, YANG MH, QIN XS (2021). Age and seasonal variation and establishment of reference intervals of water-soluble vitamins determined by LC-MS/MS. *Nutrition*, **95**: 111490.
- TOORANG F, HOUSHIARRAD A, ABDOLLAHI M, ESMAILI M, EBRAHIMPOUR KOUJAN S (2013). Seasonality in Iranian fruit and vegetable dietary intake.*Thrita*, **2(4)**: 58-63.
- TOPRAK, D (2011). Hepatosteatoz (Yağlı Karaciğer Hastalığı). *Journal of Turkish Family Physician*, **2(2)**: 50-57.
- TUCKER P, GILLILAND J (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health*, **121(12)**: 909-922.
- TUNG P, WIVIOTT SD, CANNON CP, MURPHY SA, MCCABE CH, GIBSON CM (2009). Seasonal variation in lipids in patients following acute coronary syndrome on fixed doses of pravastatin (40 mg) or atorvastatin (80 mg) (from the pravastatin or atorvastatin evaluation and infection therapy–thrombolysis in myocardial infarction 22 [PROVE IT-TIMI 22] Study). *The American Journal of Cardiology*, **103(8)**: 1056-1060.
- TURICCHI J, O'DRISCOLL R, HORGAN G, DUARTE C, PALMEIRA AL, LARSEN SC, HEITMANN BL, STUBBS, J (2020). Weekly, seasonal and holiday body weight fluctuation patterns among individuals engaged in a European multi-centre behavioural weight loss maintenance intervention. *Plos One*, **15(4)**: e0232152.
- TÜRKİYE BESLENME REHBERİ (TÜBER) (2015). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016.
- TURRISI T, BITTEL K, WEST A, HOJJATINIA S, HOJJATINIA S, MAMA S, LAGO A, CONROY D (2021). Seasons, weather, and device-measured movement behaviors: a scoping review from 2006 to 2020. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, **18(1)**: 1-26.

- TÜZÜN Ş (2000). Osteoporozun Tanısı. In: osteoporozda tanı ve tedavi. Ed.: Göksoy T., Özlem Grafik Matbaacılık, İstanbul. s.:264.
- VAN STAVEREN WA, DEURENBERG P, BUREMA J, DE GROOT LC, HAUTVAST J (1986). Seasonal variation in food intake, pattern of physical activity and change in body weight in a group of young adult Dutch women consuming self-selected diets. *International journal of obesity*, **10(2)**: 133-145.
- VANCHERI F, TATE RA, HENEIN M, BACKLUND L, DONFRANCESCO C, PALMIERI L, STRENDER LE (2022). Time trends in ischaemic heart disease incidence and mortality over three decades (1990–2019) in 20 Western European countries: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *European Society of Cardiology*, **29(2)**: 396-403.
- VASSIGH G (2012). Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite durumları ile sağlıklı beslenme indekslerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- VERA EV, MAGABA RG, GARCIA-RIPOLL AME, RASA LM, TRUJILLO CS, DIAZ AC (2017). Are there more cholesterol values inside recommended limits in summer? *Clin Chem Lab Med.*, **55**: 330.
- VILJAKAINEN HT, PALSSA A, KÄRKKÄINEN M, JAKOBSEN J, CASHMAN KD, MØLGAAR C, LAMBERG-ALLARDT C (2006). A seasonal variation of calcitropic hormones, bone turnover and bone mineral density in early and mid-puberty girls – a cross-sectional study. *British Journal of Nutrition*, **96(1)**: 124-130.
- WALKER EJ, AUGHEY RJ, MCLAUGHLIN P, MCAINCH AJ (2020). Seasonal change in body composition and physique of team sport athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, **00**:1-7.
- WANG D, YU S, MA C, LI H, QIU L, CHENG X, GUO X, YIN Y, LI D, WANG Z, HU Y, LU S, YANG G, LIU H (2019). Reference intervals for thyroid-stimulating hormone, free thyroxine, and free triiodothyronine in elderly Chinese persons. *Clin Chem Lab Med*, **57(7)**: 1044-1052.
- WATSON PE, MCDONALD BW (2007). Seasonal variation of nutrient intake in pregnancy: effects on infant measures and possible influence on diseases related to season of birth. *Eur J Clin Nutr*, **61(11)**: 1271-1280.
- WEBB AR (2006). Who, what, where and when influences on cutaneous vitamin D synthesis. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, **92(1)**: 17-25.
- WESTERTERP KR (2020). Seasonal variation in body mass, body composition and activity induced energy expenditure. *European Journal of Clinical Nutrition*, **74(1)**: 135-140.
- WHO (2011). World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation. Erişim adresi: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y]. Erişim tarihi: 10/01/2019.
- WHO (2015). Connecting global priorities: biodiversity and human health, a state of knowledge review. In: WHO library cataloguing-in-publication data. Eds: Romanelli C, Cooper D, Campbell-Lendrum D, Maiero M, Karesh WB, Golden DH, p.: 222-236.

- WHO (2021a). World Health Organization. Body Mass Index- BMI. Erişim adresi: [https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi]. Erişim tarihi: 01/02/2021.
- WHO (2021b). Climate change and health. Erişim adresi: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health]. Erişim tarihi: 21/06/2021.
- WHO (2021c). Obesity. Erişim adresi: [https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1] Erişim tarihi: 11/10/2021.
- WILLET W (2013). Food Frequency Methods. In: *nutritional epidemiology*. New York: Oxford University Press. Fifth edition. p.:70-90.
- WINKLER D, WILLEIT M, PRASCHAK-RIEDER N, LUCHT M, HILGER E, KONSTANTINIDIS A, STASTNY J, THIERRY N, PJREK E, NEUMEISTER A, MÖLLER HJ, KASPER S (2002). Changes of clinical pattern in seasonal affective disorder (SAD) over time in a German-speaking sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, **252**(2): 54-62.
- WOODHOUSE PR, KHAW KT, PLUMMER M (1993). Seasonal variation of serum lipids in an elderly population. *Age Ageing*, **22**(4): 273-278.
- WU AHB (2011). Genel klinik testler. In: TIETZ laboratuvar testleri klavuzu. Kısım II. Çeviri: Emerk, K. 4. Baskı. San Francisco, California. p.:80-81.
- XIANG F, HARRISON S, NOWAK M, KIMLIN M, VAN DER MEI I, NEALE RE, SINCLAIR C, LUCAS, RM (2015). Weekend personal ultraviolet radiation exposure in four cities in Australia: influence of temperature, humidity and ambient ultraviolet radiation. *Journal of Photochemistry and Photobiology*, **143**: 74-81.
- YANG Y, ZHANG S, ZHANG X, XU Y, CHENG J, YANG X (2020). The role of diet, eating behavior, and nutrition intervention in seasonal affective disorder: a systematic review. *Frontiers in psychology*, **11**: 1-23.
- YAPICI O, AYDIN M, ŞAHİN M (2009). Osteoblastik metastaz, kan kalsiyum ve alkalin fosfataz yüksekliği arasındaki ilişki. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, **26**(2): 77-80.
- YILDIZ İ (2009). Demir eksikliği anemisi/iron deficiency anemia. *Turkish Pediatrics Archive*, **44**: 14-19.
- YOSHIDA Y (1972). Comparison of the seasonal variations in the basal metabolic rate of U.S. military personnel and Japan Self- Defence Forces in Japan (in Japanese). *Jpn J Hyg*, **26**(6): 505-512.
- YOSHIMURA E, TAJIRI E, HATAMOTO Y, TANAKA S, HEALTH, P (2020). Changes in season affect body weight, physical activity, food intake, and sleep in female college students: A preliminary study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, **17**(23): 8713.

- YOSHIMURA H (1958). Seasonal changes in human body fluids. *The Japanese Journal of Physiology*. **8**: 165-179.
- YUSUF HR, CROFT JB, GİLES WH, ANDA RF, CASPER ML, CASPERSEN CJ, JONES DA (1996). Leisure-time physical activity among older adults. United States, 1990. *Arch Intern Med*, **156(12)**: 1321-6
- ZEMZEMOĞLU TE, EREM S, ULUDAĞ E, UZUN S (2019). Sağlık bilimleri öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi. *Food and Health*, **5(3)**: 185-196.
- ZHOU X, LIN H, ZHANG S, REN J, WANG Z, ZHANG Y, WANG M, ZHANG Q (2016). Effects of climatic factors on plasma lipid levels: A 5-year longitudinal study in a large Chinese population. *J Clin Lipidol*, **10(5)**: 1119-1128.
- ZHU Z, WU C, LUO B, ZANG J, WANG Z, GUO C, JIA X, WANG W, SHEN X, LU Y, WU F, DING G (2019). The dietary intake and its features across four seasons in the metropolis of China. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*, **65(1)**: 52-59.

EKLER

Ek-1. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlık İzni

T.C. GÜMÜŞHANE
ÜNİVERSİTESİ
Rektörlüğü



GÜMÜŞHANE
UNIVERSITY
Rector's Office

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 66835156-044-E.16289

20/05/2019

Konu : Anket İzni

BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜNE

İlgi : 20/05/2019 tarihli ve 81852408-044-E.16277 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden, Bölümünüz öğretim elemanı Arş. Gör. Sinem EREM' in doktora tezi kapsamında 01.09.2019 - 01.06.2020 tarihleri arasında "Mevsimsel Değişikliklerin Üniversite Öğrencilerinde Beslenme Durumu, Serum Kolesterol ve 25 (OH) D Vitamini ile İlişkisi" adlı anket çalışmasını Fakültemiz 2. sınıf öğrencilerine (Tüm bölümlerde) yönelik olarak uygulayabilmesi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

e-imzalıdır

Doç. Dr. Afşin Ahmet KAYA
Dekan V.



Ek- 2. Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu İzni

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Sayı: **2019/5**
Konu: Etik Kurul Onayı

Tarih: **8/05/2019**

Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğretim üyelerinden Sayın Arş. Gör. Sinem EREM 'in "Mevsimsel Değişikliklerin Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu, Serum Kolesterol ve 25 (OH) D Vitamini ile İlişkisi" adlı projesi değerlendirilmiştir.

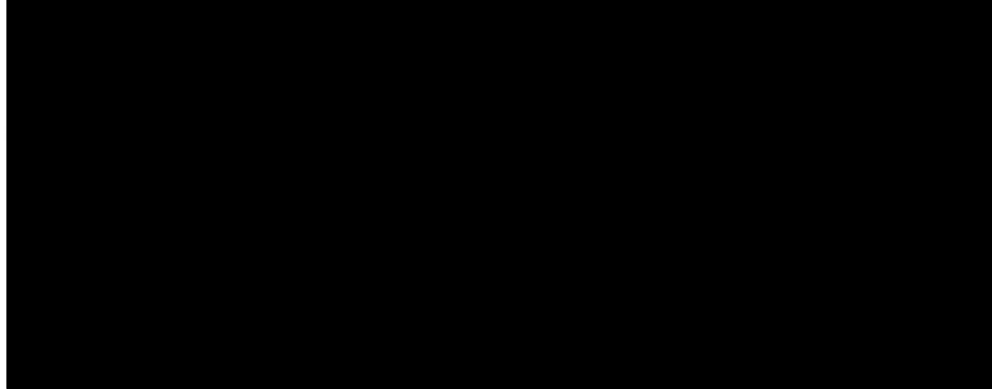
Proje etik açısından uygun bulunmuştur.



Projenin etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.



Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.



Prof. Dr. Günay ÇAKIR
Etik Kurul Başkanı

EK-3. Anket Formu

MEVSİMSEL DEĞİŞİKLİKLERİN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME DURUMU, SERUM KOLESTEROL VE 25 (OH) D VİTAMİNİ İLE İLİŞKİSİ

Anket No:

Tarih: /..... /.....

Bölüm:

Katılımcı İletişim No:

I. SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

1. Doğum tarihi (gün/ay/yıl):

2. Cinsiyet: 1. Kadın 2. Erkek

3. Medeni Durum: 1. Evli 2. Bekar

4. Aileniz nerede yaşıyor?

5. Gümüşhane’de nerede kalıyorsunuz?

1. Devlet yurdu 2. Özel yurt 3. Öğrenci evi/Apart 4. Aile ile birlikte evde

6. Ebeveynlerinizin öğrenim durumu nedir?

	Okuryazar değil	Okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
Anne						
Baba						

7. Beslenmeniz için harcadığınız para ne kadardır?.....TL

8. Ailenizde sizle beraber toplam kaç kişi yaşıyor: kişi

9. Şu anda zayıflama/kilo alma diyeti yapıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet

10. Araştırma süreci haricinde ek vitamin-mineral takviyesi kullandınız mı? (cevap hayır ise II. Bölüme geçiniz)

1. Hayır 2. Evet, düzenli olarak 3. Bazen, düzensiz olarak

11. 10. soruya cevabınız ‘EVET’ veya ‘BAZEN’ ise, kullandığınız ek vitamin-mineral adı, süresi, sıklığını, kullanma amacını ve kimin önerdiğini belirtiniz.

Supleman Adı	Kullanma Süresi (gün/ay/yıl)	Kullanma Sıklığı (gün/hafta/ay/yıl)	Miktarı (adet/damla)	Kullanma Amacı	Öneren kişi

12.10. soruya cevabınız ‘EVET’ veya ‘BAZEN’ ise supleman kullanmayı tercih ettiğiniz mevsimleri sıralayınız. (1. (en sık tüketim), 2., 3., 4. (en seyrek tüketim) olarak numaralandırınız.)

Mevsim	Tercih Sırası
İlkbahar	
Yaz	
Sonbahar	
Kış	

II. ÖĞRENCİLERİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI

1. Günde kaç öğün yemek yersiniz?Ana Öğün.....Ara Öğün

2. Ana öğünleri ne sıklıkla yersiniz?

ÖĞÜNLER	Her gün	Haftada 5-6 gün	Haftada 3-4 gün	Haftada 1-2 gün	Hiç
Kahvaltı					
Öğle yemeği					
Akşam yemeği					

3. Ana öğün atlamanızın nedeni nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Neden	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Alışkanlığı yok			
Vakti yok			
Zayıflamak için			
İştahsızlık			
Diğer (lütfen yazınız)			

4. Besin tüketim durumunuz duygusal durumunuzdan etkilenir mi?

1. Hayır

2. Evet

5. Beşinci soruya cevabınız ‘EVET’ ise besin tüketiminiz aşağıdaki duygusal durumlardan nasıl etkilenir?

Duygusal Durum	ARTAR	AZALIR	DEĞİŞMEZ
Üzüntü			
Mutluluk			
Sinirlilik			
Stres/kaygı			
Heyecan			

6. Yemek öncesi, sırası veya sonrasında çay, kahve ve diğer kafeinli içecekleri tüketme durumunuzu ve miktarınızı belirtiniz.

İÇECEKLER	Tüketim Durumu ve Miktarı		
	Yemek öncesi	Yemek sırası	Yemek sonrası
Siyah çay			
Yeşil çay			
Türk kahvesi			
Granül Kahve			
Kolalı içecekler			
Enerji içecekleri			
Diğer.....			

7. Kırmızı/beyaz et ürünlerinden hazırlanan yemekleri aşağıda belirtilen yiyecek/içeceklerden hangisi ile en çok tüketmeyi tercih edersiniz? Tercih sırasına göre sıralayınız.

Yiyecekler/içecekler	Tercih Sırası
Süt, yoğurt, kefir	
Ayran	
Sebze salataları	
Tam tahıl ürünleri	
Taze meyveler (portakal, limon, mandalina vb.)	
Meyve suları	
Gazlı içecekler	
Diğer..... (belirtiniz)	

8. Ev dışında yemek yer misiniz? 1. Hayır 2. Evet

9. Cevabınız 'EVET' ise ev dışında yemek yeme sıklığınızı ve dışarıda yediğiniz öğünü işaretleyiniz.

Öğünler	Her gün	Haftada 5-6 gün	Haftada 3-4 gün	Haftada 1-2 gün	15 günde bir	Seyrek	Hiç
Sabah							
Öğle							
Akşam							

III-ÖĞRENCİLERİN MEVSİMSEL FARKLILIKLARA İLİŞKİN BİLGİLERİ

1. Mevsimlere göre aşağıdaki belirtilerden sık görülenleri işaretleyiniz?

BELİRTİLER*	Mevsimler			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Unutkanlık				
Vücut ağırlığında artış				
Vücut ağırlığında azalma				
Saç dökülmesi				
Mide bulantısı				
Yüzde ve deride solukluk				
Kas ağrıları				
Bitkinlik, çabuk yorulma				
Nefes darlığı				
Kemik ağrıları				
Baş dönmesi				
Baş ağrıları				
Uykusuzluk				
Depresyon veya ruhsal bozukluklar				
Tırnak kırılması				
Toprak yeme isteği				
Diğer (belirtiniz).....				

* Herhangi bir mevsimde bu belirtiler gözükmiyorsa o satırda işaretleme yapmayınız, bir belirtiyle ilgili birden fazla mevsim işaretleyebilirsiniz.

2.Mevsimlere göre hafta içi ya da hafta sonu günlerinde saat 10.00 ve 16.00 arasında açık havada günlük ortalama kaç dakika/saat vakit geçiriyorsunuz?

Haftanın belirli günlerinde açık havada geçirdiğiniz ortalama süre (dakika/saat)	Mevsimler			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Hafta İçi				
Hafta Sonu				

3. Mevsimlere göre giyim tarzınız değişir mi? 1. Hayır 2.Evet

4. 3. soruya cevabınız EVET ise mevsimlere göre giyim tarzınız nasıldır?

Giyim şekli	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
El, kollar, ayak bilekleri, bacaklar ve yüz açık				
Eller, kollar, ayak bilekleri ve yüz açık				
El, kollar ve yüz tamamen kapalı				
Eller ve kollar kapalı sadece yüz açık				
Diğer (belirtiniz).....				

5.Yaz mevsimini aşağıdaki coğrafi bölgelerde geçirme süreniz ne kadardır?

Bölgeler	0-7 gün	8-15 gün	16-30 gün	≥31 gün	Hiç
Akdeniz Bölgesi					
Karadeniz Bölgesi					
Ege Bölgesi					
Doğu Anadolu Bölgesi					
İç Anadolu Bölgesi					
Güney Doğu Anadolu Bölgesi					
Marmara Bölgesi					

6. Yaz mevsiminde genellikle yaptığınız aktivitelerin süresini belirtiniz.

Aktiviteler	0-7 gün	8-15 gün	16-30 gün	≥31 gün	Hiç
Deniz kenarında tatil					
Kapalı bir mekânda/ şehir merkezinde ek iş					
Açık bir mekânda/ tatil yöresinde ek iş					
Çoğu zaman ailemle evde vakit geçiririm					
Bağ, bahçe işleri ile ilgilenirim					
Gündüzleri uyur, geceleri uyanık olurum					
Diğer..... (Belirtiniz)					

*Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.

7. Mevsimsel farklılıklara bağlı olarak tüketimini artırdığınız veya azalttığınız besinler var mı? 1. Hayır 2. Evet

8. Mevsimlere göre iştah durumunuzu belirtiniz.

İştah durumu	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Mevsimler				
Artar				
Azalıır				
Değişmez				

9. Güneşten koruyucu krem kullanıyor musunuz? (cevap evet ise 11. Soruya geçiniz)

1. Hayır 2. Evet

10. Cevabınız EVET ise genellikle vücudunuzun hangi bölgelerine sürersiniz?

1. Yüz 2.Eller-kollar 3.Eller-kollar-yüz

11. Cevabınız EVET ise mevsimlere göre kullanım durumunuzu ve sıklığını belirtiniz?

Kullanım sıklığı	Hiç	Her gün	Sıklıkla	Arasıra
Mevsimler				
İlkbahar				
Yaz				
Sonbahar				
Kış				

12. Güneşli günlerde ne kadar sıklıkla gölgede veya bir şemsiyenin altında zaman geçiriyorsunuz?

1. Hiç 2. Her gün 3. Sıklıkla 4. Arasıra

13. Mevsimlere göre ne kadar sıklıkla güneş gözlüğü/ geniş kenarlı şapka takıyorsunuz?

Kullanım sıklığı	Mevsimler	Güneş gözlüğü	Şapka
	İlkbahar		
	Yaz		
	Sonbahar		
	Kış		

Sıklık: 1. Hiç 2. Her gün 3. Sıklıkla 4. Arasıra

14. Doğal cilt renginiz nedir?

- 1.Çok açık 2. Açık 3. Buğday 4. Koyu buğday 5.Bronz 6. Çok koyu

IV. ÖĞRENCİLERİN FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

1. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet

2. Cevabınız Evet ise ne tür fiziksel aktivite ve ne sıklıkla yapıyorsunuz?

AKTİVİTE	Her gün	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5-6	Ayda 2-3	Ayda 1	Diğer (Belirtiniz).
Yürüyüş							
Koşu							
Aerobik							
Diğer (belirtiniz).....							

3. Mevsimlere Göre Fiziksel Aktivite Durumu

4.1. Yaz Mevsimi için Üç Günlük Fiziksel Aktivite Kayıt Formu

Ad-Soyad: Tarih:/...../...../ Yaz	Hafta sonu		Hafta içi (1)		Hafta içi (2)	
AKTİVİTE TÜRÜ	Süre		Süre		Süre	
	Saat	Dakika	Saat	Dakika	Saat	Dakika
<u>Uyku</u>						
<u>Uzanarak yapılan işler</u> (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)						
<u>Oturarak yapılan işler</u> Ofis işleri (daktilo, bilgisayar, masa başı işler), Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balıkçılık)						
<u>Ayakta yapılan hafif aktiviteler</u> Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama... Marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi						
<u>Ayakta yapılan ORTA aktiviteler</u> Yürüme orta hızda (yükü- yüksüz), bahçe işleri mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-tumar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri...						
<u>Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler</u> Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma), Ağaç, odun kesme, Yük taşıma, hamallık, İnşaat işleri						
SPOR FAALİYETLERİ						
<u>HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri</u> Aerobik, hızlı yürüme						
<u>ORTA egzersiz/spor faaliyetleri</u> Voleybol, tenis, dans, bilardo						
<u>AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri</u> Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme						
TOPLAM						

(Lütfen bir gün (24 saat) boyunca yaptığınız aktivitelerin sürelerini belirtiniz.)

4.2. Kış Mevsimi için Üç Günlük Fiziksel Aktivite Kayıt Formu

Ad-Soyad: Tarih:/...../...../ Kış	Hafta sonu		Hafta içi (1)		Hafta içi (2)	
AKTİVİTE TÜRÜ	Süre		Süre		Süre	
	Saat	Dakika	Saat	Dakika	Saat	Dakika
<u>Uyku</u>						
<u>Uzananarak yapılan işler</u> (dinlenme, TV izleme, kitap-gazete okuma, müzik dinleme)						
<u>Oturarak yapılan işler</u> Ofis işleri(daktilo, bilgisayar, masa başı işler), Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer (araba-traktör sürme, resim yapma, müzik aleti çalma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balıkçılık)						
<u>Avakta yapılan hafif aktiviteler</u> Ev temizleme, çocuk bakımı, yemek pişirme, çamaşır yıkama, bulaşık yıkama... Marangoz işleri, fırıncı, çöpçü, terzi						
<u>Avakta yapılan ORTA aktiviteler</u> Yürüme orta hızda (yükü- yüksüz), bahçe işleri mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-tımar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri...						
<u>Avakta yapılan AĞIR aktiviteler</u> Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma), Ağaç, odun kesme, Yük taşıma, hamallık, İnşaat işleri						
SPOR FAALİYETLERİ						
<u>HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri</u> Aerobik, hızlı yürüme						
<u>ORTA egzersiz/spor faaliyetleri</u> Voleybol, tenis, dans, bilardo						
<u>AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri</u> Basketbol, futbol, kürek, yüzme, squash (duvar tenisi), uzun mesafe koşu, uzak doğu sporları, vücut geliştirme						
TOPLAM						

(Lütfen bir gün (24 saat) boyunca yaptığınız aktivitelerin sürelerini belirtiniz.)

V. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER VE VÜCUT KOMPOZİSYONU DEĞERLERİ

ÖLÇÜM	YAZ (.... / /)	KIŞ (...../...../.....)
Boy Uzunluğu (m)		
Vücut Ağırlığı (kg)		
Bel Çevresi (cm)		
Kalça Çevresi (cm)		
Boyun Çevresi (cm)		
Üst Orta Kol Çevresi (cm)		
Biceps Deri Kıvrım Kalınlığı(mm)		
Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı(mm)		
Subskapular Deri Kıvrım Kalınlığı(mm)		
VÜCUT ANALİZİ (TANİTA BC 730)		
Vücut Yağ Yüzdesi		
Vücut Su Yüzdesi		
Kas Kütlesi		
Kemik Kütlesi		

VI. ÖĞRENCİLERİN BESİN TÜKETİM KAYDI VE BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Üç Günlük Besin Tüketim Kaydı

(1. Gün- Hafta Sonu, YAZ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

(2. Gün- Hafta İçi- YAZ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

(3. Gün- Hafta İçi-YAZ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

(1. Gün- Hafta Sonu, KIŞ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

(2. Gün- Hafta İçi- KIŞ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

(3. Gün- Hafta İçi-KIŞ)

Ad-Soyad:, Tarih:...../...../....., Mevsim.....

Öğünler	Besin ve yemek adı	İçindekiler	Miktarı	
			Ev ölçüsü	Miktarı (g)
SABAH				
ARA				
ÖĞLE				
ARA				
AKŞAM				
ARA				

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI
YAZ MEVSİMİ BESİN TÜKETİM SIKLIĞI (SON ÜÇ AY)

BESİN GRUBU	TÜR Yiyecek çeşidi ve özelliği (Yarım yağlı, tam yağlı, yağsız vb.)	MİKTAR	SIKLIK (Her gün, Haftada 3 – 5 Haftada 1 – 2, 15 günde 1, Ayda 1, Seyrek, Tüketmiyor)
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL	Kırmızı et Tavuk eti Bahk eti Yumurta İşlenmiş ürünler (salam, sosis, sucuk) Sakatat (Karaciğer, yürek vb) Kurubaklagiller Yağlı tohumlar Sert kabuklu yemişler	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ	Süt (.....) Yoğurt (.....) Ayrar Kefir Peynir çeşitleri (.....)	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
SEBZE VE MEYVELER			
SEBZELER	Enginar Bamya Taze Patates Börölce Bezelye Bamya Barbunya Börölce Domates Salatalık Semizotu Taze Soğan Taze Sarımsak Patlıcan Asma Yaprığı Dolmalık Biber Mantar Mısır Marul Patates	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
MEYVELER	Çilek Karpuz Kavun Kiraz Vişne Kayısı Erik Nektarin Şeftali Dut Böğürtlen İncir Üzüm Kuru meyve	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
EKMEK VE TAHILLAR			
	Beyaz ekme Buğday, kepek çavdar ekmekleri Yufka, bazlama Pirinç Bulgur Makarna Bisküvi vb Börek vb	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
YAĞ VE ŞEKER	Şeker Bal, reçel, pekmez Hamur tatlıları	..... ..... .....	..... ..... .....

	Sütlü tatlılar Fındık ezmesi, çikolata Ayçiçeği, mısırözü, soya yağı, fındık yağı Zeytinyağı Tereyağı Margarin	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
İÇECEKLER	Kolalı içecekler (normal/light) Maden suları Hazır meyve suları Kahve çeşitleri Çay Alkollü İçkiler (Bira, Şarap Vb.)	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
FAST FOOD ÜRÜNLERİ	Hamburger Simit Pide Lahmacun Pizza Kızartılmış Patates Diğer(.....)	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....

KIŞ MEVSİMİ BESİN TÜKETİM SIKLIĞI (SON ÜÇ AY)

BESİN GRUBU	TÜR Yiyecek çeşidi ve özelliği (Yarım yağlı, tam yağlı, yağsız vb.)	MİKTAR	SIKLIK (Her gün, Haftada 3 – 5 Haftada 1 – 2, 15 günde 1, Ayda 1, Seyrek, Tüketmiyor)
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGİL	Kırmızı et Tavuk eti Balık eti Yumurta İşlenmiş ürünler (salam,soşis, sucuk) Sakatat (Karaciğer, yürek vb) Kurubaklagiller Yağlı tohumlar Sert kabuklu yemişler	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ	Süt (.....) Yoğurt (.....) Ayrar Kefir Peynir çeşitleri (.....)	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
SEBZE VE MEYVELER			
SEBZELER	Kara Lahana Beyaz Lahana Havuç Karnabahar Kabak Ispanak Yer Elması Pazı Kereviz Pırasa Brokoli Turp Pancar Marul Roka Soğan Nane Maydanoz Tere Patates	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
MEYVELER	Elma Portakal Mandalina Ayva Nar Greyfurt Muz Hurma Kestane Limon Armut Kivi	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
EKMEK VE TAHILLAR			
	Beyaz ekme Buğday, kepek çavdar ekmekleri Yufka, bazlama Pirinç Bulgur Makarna Bisküvi vb Börek vb	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

YAĞ VE ŞEKER	Şeker Bal, reçel, pekmez Hamur tatlıları Sıtlü tatlılar Fındık ezmesi, çikolata Ayçiçeği, mısırözü, soya yağı, fındık yağı Zeytinyağı Tereyağı Margarin	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
İÇECEKLER	Kolalı içecekler(normal/light) Maden suları Hazır meyve suları Kahve çeşitleri Çay Alkollü İçkiler (Bira, Şarap Vb.)	..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
FAST FOOD ÜRÜNLERİ	Hamburger Simit Pide Lahmacun Pizza Kızartılmış Patates Diğer(.....)	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... .....

VII- BİYOKİMYASAL BULGULAR

ÖLÇÜM	YAZ (.... / /)	KIŞ (.... / /)
Serbest T ₃		
T ₄		
TSH		
B ₁₂		
25 (OH)D		
Total kolesterol		
Trigliserit		
HDL kolesterol		
LDL kolesterol		
Alkalen fosfataz		
Kalsiyum		
Fosfor		

Ek-4. Gönüllü Onam Formu

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Bu çalışma, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim göre 20-25 yaş öğrencilerin mevsimsel farklılıkların besin tüketim durumu, antropometrik ölçümler, biyokimyasal bulgular ve fiziksel aktivite düzeylerinin saptanması amacıyla planlanmıştır.

Bu araştırmayı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda yürütmekte olduğum doktora tezi kapsamında Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu ve Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan aldığım izinle yapmaktayım.

Ekteki anket yılın iki mevsiminde (yaz ve kış) siz öğrencilerin beslenme durumlarını, antropometrik ölçümlerini ve biyokimyasal bulgularını ve fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için hazırlanmıştır. Bu konular kapsamında sizden istenen bilgiler sadece araştırma için kullanılacak ve tamamen gizli kalacaktır.

Araştırmaya katılmanız sadece sizin gönüllü olmanıza bağlıdır ve bu konuda hiçbir zorunluluğunuz bulunmamaktadır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında hiçbir neden göstermeksizin ayrılabilirsiniz. Katılmayı kabul ederseniz araştırmacı tarafından kişisel bilgilerinizi de içeren anket formu uygulanacaktır. Anket formunu doldurmanız yaklaşık 15-20 dakikanızı alacaktır. Çalışmanın değerlendirilmesi sırasında isminiz kaydedilmeyecek, size bir kod numarası verilecek, kayıtlarınız bu kod numarası ile saklanacak ve hiçbir şekilde adınız anılmayacak ya da başka bir yerde belirtilmeyecektir. Çalışmada yer alan anket formu sorularının gerçeğe uygun olarak cevap verilmesi araştırma sonuçlarının bilimsel ve güvenilir olması açısından önemlidir.

Araştırmanın gönüllü olur-onam formunu okudum. Araştırma ile ilgili istediğim tüm açıklamalar yeterli yapılmıştır ve tüm sorularına tatmin edici cevaplar verilmiştir. Araştırmaya kendi rızamla gönüllü olarak katılmak istiyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

Bu araştırma ile ilgili yukarıda yer alan ve istenen diğer bilgiler katılımcıya tarafımdan açıklanmıştır ve yazılı onamını aldım.

Araştırmacının Adı-Soyadı İmzası

Tarih:

EK-5. Gümüşhane Devlet Hastanesi'nin Kabul Ettiği Referans Değerler

Kan Bulguları	Birim	Referans Değer
T ₃	pg/mL	2-4,4
T ₄	ng/mL	0,74-1,7
TSH	Uiu/mL	0,45-5,0
B ₁₂	pg/mL	180-911
25(OH)D	ng/mL	<20,0 (Eksiklik) 20,0-30,0 (Yetersizlik) >30,0 (Yeterlilik)
Total Kolesterol	mg/mL	<200,0
Trigliserit	mg/mL	<200,0
HDL kolesterol	mg/mL	35-75
LDL kolesterol	mg/mL	<160
Alkalen fosfataz	U/L	25-175
Kalsiyum	mg/mL	7-11
Fosfor	mg/mL	2-6

EK-6. Öğrencilerin Mevsimlere Göre Son 3 Ayda Tükettikleri Besinlerin Tüketim Sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Et, YUMURTA, KURUBAKLAGİL													
Kırmızı Et	Her gün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	4	9,5	6	15,4	10	12,3	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Haftada 1 - 2	6	14,3	17	43,6	23	28,4	14	33,4	21	53,9	35	43,3
	15 günde 1	12	28,6	6	15,4	18	22,2	8	19,0	2	5,1	10	12,3
	Ayda 1	11	26,2	5	12,8	16	19,8	9	21,4	5	12,8	14	17,3
	Seyrek	6	14,3	2	5,1	8	9,9	7	16,7	5	12,8	12	14,8
	Tüketmiyor	3	7,1	3	7,7	6	7,4	3	7,1	3	7,7	6	7,4
Tavuk Eti	Haftada 3 - 5	5	11,9	15	38,5	20	24,8	12	28,6	12	30,8	24	29,6
	Haftada 1 - 2	15	35,7	15	38,5	30	37,0	17	40,4	21	53,9	38	46,9
	15 günde 1	11	26,2	5	12,8	16	19,8	6	14,3	2	5,1	8	9,9
	Ayda 1	4	9,5	3	7,7	7	8,6	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Seyrek	6	14,3	1	2,5	7	8,6	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	Tüketmiyor	1	2,4	-	-	1	1,2	2	4,8	-	-	2	2,5
Balık Eti	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,5	1	1,2	1	2,4	1	2,5	2	2,5
	Haftada 1 - 2	1	2,4	2	5,1	3	3,7	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	15 günde 1	-	-	3	7,7	3	3,7	1	2,4	7	17,9	8	9,9
	Ayda 1	8	19,0	9	23,1	17	21,0	12	28,6	6	15,4	18	22,2
	Seyrek	17	40,5	12	30,8	29	35,8	11	26,1	14	36,0	25	30,9
	Tüketmiyor	16	38,1	12	30,8	28	34,6	13	31,0	8	20,5	21	25,9
Yumurta	Her gün	9	21,4	10	25,6	19	23,6	4	9,5	8	20,5	12	17,3
	Haftada 3 - 5	13	31,1	14	36,0	27	33,3	15	35,7	18	46,3	33	38,3
	Haftada 1 - 2	6	14,3	12	30,8	18	22,2	11	26,2	10	25,6	21	25,9
	15 günde 1	3	7,1	-	-	3	3,7	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Ayda 1	3	7,1	1	2,5	4	4,9	2	4,8	-	-	2	2,5
	Seyrek	4	9,5	-	-	4	4,9	6	14,3	1	2,5	7	8,6
	Tüketmiyor	4	9,5	2	5,1	6	7,4	1	2,4	-	-	1	1,2
İşlenmiş ürünler (salam, sosis, sucuk)	Her gün	2	4,8	1	2,5	3	3,7	1	2,4	1	2,5	2	2,5
	Haftada 3 - 5	1	2,4	4	10,3	5	6,2	7	16,7	8	20,5	15	18,5
	Haftada 1 - 2	10	23,8	13	33,3	23	28,4	8	19,0	9	23,1	17	21,0
	15 günde 1	5	11,9	3	7,7	8	9,9	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Ayda 1	1	2,4	2	5,1	3	3,7	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Seyrek	3	7,1	2	5,1	6	7,4	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Tüketmiyor	20	47,6	14	36,0	33	40,7	19	45,2	16	41,0	35	43,2

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
ET, YUMURTA, KURUBAKLAGIL													
Sakatlar	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	1	2,5	1	1,2
	15 günde 1	1	2,4	3	7,7	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	4	10,3	5	6,2	-	-	3	7,7	3	3,7
	Seyrek	7	16,7	6	15,4	13	16,0	3	7,1	6	15,4	9	11,1
Kurubaklagiller	Tüketmiyor	33	78,5	24	61,5	57	70,4	38	90,5	29	74,4	67	82,8
	Her gün	1	2,4	2	5,1	3	3,7	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Haftada 3 - 5	10	23,8	3	7,7	13	16,0	11	26,1	7	17,9	18	22,2
	Haftada 1 - 2	13	31,0	18	46,2	31	38,3	9	21,4	14	36,0	23	28,5
	15 günde 1	11	26,1	2	5,1	13	16,0	7	16,7	3	7,7	10	12,3
	Ayda 1	2	4,8	3	7,7	5	6,2	4	9,5	3	7,7	7	8,6
Yağlı tohumlar	Seyrek	1	2,4	1	2,5	2	2,5	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Tüketmiyor	4	9,5	10	25,7	14	17,3	7	16,7	8	20,5	15	18,5
	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	2	4,8	3	7,7	5	6,2	1	2,4	1	2,5	2	2,5
	Haftada 1 - 2	1	2,4	3	7,7	4	4,9	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	15 günde 1	7	16,7	3	7,7	10	12,3	1	2,4	3	7,7	4	4,9
Sert Kabuklu Yemişler	Ayda 1	4	9,5	1	2,5	5	6,2	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	4	9,5	5	12,8	9	11,1
	Tüketmiyor	27	64,2	29	74,4	56	69,2	29	69,0	27	69,4	56	69,2
	Her gün	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	2	4,8	2	5,1	4	4,9	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Haftada 1 - 2	5	11,8	4	10,3	9	11,1	8	19,0	8	20,5	16	19,8
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ	15 günde 1	4	9,5	3	7,7	7	8,6	6	14,3	7	17,9	13	16,0
	Ayda 1	4	9,5	5	12,8	8	9,9	4	9,5	4	10,3	8	9,9
	Seyrek	1	2,4	1	2,5	2	2,5	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Tüketmiyor	25	59,6	23	59,1	48	59,5	17	40,5	15	38,5	32	39,5
	Her gün	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	3	7,7	3	3,7
	Haftada 3 - 5	9	21,5	2	5,1	11	13,8	6	14,3	-	-	6	7,4
Tam yağlı süt	Haftada 1 - 2	8	19,0	7	17,9	15	18,5	6	14,3	7	17,9	13	16,0
	15 günde 1	6	14,3	4	10,3	10	12,3	6	14,3	4	10,3	10	12,3
	Ayda 1	6	14,3	4	10,3	10	12,3	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Seyrek	3	7,1	7	17,9	10	12,3	6	14,3	5	12,8	11	13,6
	Tüketmiyor	10	23,8	14	36,0	24	29,6	15	35,7	16	41,0	31	38,4

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ													
Yarım Yağlı Süt	Her gün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	1	2,5	2	2,5	1	2,4	1	2,6	2	2,4
	Haftada 1 - 2	2	4,8	3	7,7	5	6,2	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	39	92,8	35	89,7	74	91,3	39	92,8	35	89,7	74	91,5
Tam Yağlı Yoğurt	Her gün	4	9,5	2	5,1	6	7,4	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	14	33,3	8	20,5	22	27,2	14	33,3	7	17,9	21	25,9
	Haftada 1 - 2	9	21,5	13	33,3	22	27,2	16	38,1	18	46,2	34	42,1
	15 günde 1	5	11,9	1	2,5	6	7,4	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Ayda 1	2	4,8	3	7,7	5	6,2	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Seyrek	-	-	6	15,4	6	7,4	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Tüketmiyor	8	19,0	6	15,4	14	17,2	4	9,5	6	15,4	10	12,3
Yarım Yağlı Yoğurt	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Haftada 3 - 5	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	1	2,6	1	1,2
	Haftada 1 - 2	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	1	2,6	1	1,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	39	92,8	37	95,0	76	93,8	40	95,2	36	92,2	76	93,9
Ayrın	Her gün	5	11,9	3	7,7	8	9,9	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	11	26,2	11	28,2	22	27,2	10	23,8	9	23,1	19	23,5
	Haftada 1 - 2	10	23,8	10	25,6	20	24,7	15	35,7	22	56,4	37	45,8
	15 günde 1	9	21,4	4	10,3	13	16,0	4	9,5	-	-	4	4,9
	Ayda 1	-	-	5	12,8	5	6,2	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Seyrek	-	-	2	5,1	2	2,5	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Tüketmiyor	7	16,7	4	10,3	11	13,5	8	19,0	4	10,3	12	14,8
Kefir	Her gün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	1	2,4	-	-	1	1,2	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	1	2,4	1	2,4	2	2,4	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Seyrek	2	4,8	2	5,1	4	4,9	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Tüketmiyor	38	90,4	36	92,3	74	91,5	38	90,4	34	87,2	72	89,0

Ek-6. Devam.Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ													
Beyaz peynir	Her gün	12	28,6	8	20,5	20	24,7	12	28,6	8	20,5	20	24,7
	Haftada 3 - 5	14	33,3	15	38,5	29	35,9	12	28,6	11	28,2	23	28,4
	Haftada 1 - 2	6	14,3	5	12,8	11	13,6	11	26,1	8	20,5	19	23,4
	15 günde 1	-	-	1	2,6	1	1,2	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Ayda 1	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	1	2,6	1	1,2
	Seyrek	4	9,5	3	7,7	7	8,6	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Tüketmiyor	5	11,9	7	17,9	12	14,8	4	9,5	6	15,4	10	12,3
-Kaşar peynir	Her gün	2	4,8	1	2,6	3	3,7	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Haftada 3 - 5	4	9,5	2	5,1	6	7,4	1	2,4	5	12,8	6	7,4
	Haftada 1 - 2	8	19,0	9	23,1	17	21,0	13	31,0	7	17,9	20	24,7
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	4	9,5	5	12,8	9	11,1	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Tüketmiyor	24	57,2	21	53,8	45	55,6	22	52,4	22	56,5	44	54,3
YAZ SEBZELERİ													
Enginar	Haftada 1 - 2	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	2	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	40	95,2	38	97,4	78	96,3	-	-	-	-	-	-
Bamya	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	2	4,8	3	7,7	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	6	14,3	3	7,7	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	32	76,1	31	79,4	63	77,8	-	-	-	-	-	-
Taze Patates	Her gün	4	9,5	4	10,3	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	14	33,3	10	25,6	24	29,6	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	17	40,5	18	46,2	35	43,3	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	3	7,7	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	5	11,9	2	5,1	7	8,6	-	-	-	-	-	-

Ek-6.Devam.Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ SEBZELERİ													
Börülce	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	2	4,8	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	34	80,9	37	95,0	71	87,7	-	-	-	-	-	-
Bezelye	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	4	9,5	2	5,1	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	10	23,8	1	2,5	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	6	14,3	4	10,3	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	20	47,6	30	77,1	50	61,8	-	-	-	-	-	-
Barbunya	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	6	14,3	2	5,1	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	5	11,9	-	-	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	30	71,4	34	87,4	64	79,0	-	-	-	-	-	-
Domates	Her gün	17	40,4	7	17,9	24	29,6	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	15	35,7	24	61,7	39	48,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	5	11,9	5	12,8	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ SEBZELERİ													
Salatalık	Her gün	17	40,4	6	15,4	23	28,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	13	31,0	18	46,2	31	38,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	8	19,0	8	20,5	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	1	2,4	4	10,3	5	6,2	-	-	-	-	-	-
Semizotu	Her gün	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	-	-	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	32	76,2	37	95,0	69	85,3	-	-	-	-	-	-
Taze Soğan	Her gün	7	16,7	2	5,1	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	9	23,1	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	2	4,8	9	23,1	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	4	9,5	-	-	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	5	11,9	6	15,4	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	21	49,9	11	28,2	32	39,6	-	-	-	-	-	-
Taze sarımsak	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	4	9,5	2	5,1	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	3	7,7	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	3	7,7	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	5	11,9	6	15,4	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	23	54,9	24	61,6	47	58,1	-	-	-	-	-	-
Patlıcan	Haftada 3 - 5	6	14,3	-	-	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	15	35,7	15	38,4	30	37,0	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	10	23,8	4	10,3	14	17,3	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	5	12,8	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	-	-	6	15,4	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	10	23,8	9	23,1	19	23,5	-	-	-	-	-	-

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ SEBZELERİ													
Asma Yaprığı	Haftada 3 - 5	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	10	23,8	2	5,1	12	14,8	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	12	28,6	9	23,1	21	25,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	2	4,8	3	7,7	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	14	33,3	24	61,6	38	47,0	-	-	-	-	-	-
Dolmalık Biber	Haftada 3 - 5	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	7	16,7	4	10,3	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	10	23,8	6	15,4	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	13	30,9	5	12,8	18	22,2	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	2	4,8	9	23,1	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	10	23,8	13	33,3	23	28,3	-	-	-	-	-	-
Mantar	Haftada 1 - 2	2	4,8	3	7,7	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	9	21,5	8	20,5	17	21,0	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	9	21,5	6	15,4	15	18,5	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	20	47,4	22	56,4	42	51,8	-	-	-	-	-	-
Mısır	Haftada 3 - 5	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	4	9,5	4	10,3	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	4	9,5	2	5,1	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	9	21,5	5	12,8	14	17,3	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	10	23,8	8	20,5	18	22,2	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	12	28,6	19	48,8	31	38,3	-	-	-	-	-	-
Mamul	Her gün	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	9	21,5	4	10,3	13	16,0	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	1	2,5	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	5	11,9	4	10,3	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	17	40,5	23	59,0	40	49,6	-	-	-	-	-	-

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ SEBZELERİ													
Patates	Her gün	4	9,5	4	10,3	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	14	33,3	10	25,6	24	29,6	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	17	40,6	18	46,2	35	43,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	2	5,1	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	3	7,7	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	4	9,5	2	5,1	6	7,4	-	-	-	-	-	-
KIŞ SEBZELERİ													
Karahana	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	8	19,0	3	7,7	11	13,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	6	14,3	4	10,3	10	12,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	21	50,0	24	61,5	45	55,7
Beyaz lahana	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	6	14,3	-	-	6	7,4
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	6	14,3	3	7,7	9	11,1
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	5	11,9	7	17,9	12	14,8
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	6	14,3	3	7,7	9	11,1
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	18	42,8	26	66,7	44	54,4
Havuç	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	6	14,3	2	5,1	8	9,9
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	12	28,6	5	12,8	17	21,0
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	5	11,9	6	15,4	11	13,6
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	5	12,8	9	11,1
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	11	28,3	14	17,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	11	26,2	10	25,6	21	25,9
Karnabahar	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	10	23,8	4	10,3	14	17,3
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	9	21,4	2	5,1	11	13,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	20	47,6	27	69,3	47	58,1

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ SEBZELERİ													
Kabak	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,5	4	4,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	7	17,9	11	13,5
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	-	-	5	6,2
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	30	71,5	30	77,1	60	74,2
Ispanak	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	3	7,1	-	-	3	3,7
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	5	11,9	3	7,7	8	9,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	5	12,8	8	9,9
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	6	14,3	7	17,9	13	16,0
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	24	57,2	24	61,6	48	59,3
Yer elması	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	2	4,8	4	10,3	6	7,4
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	38	90,4	34	87,2	72	89,0
Pazı	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	39	92,9	35	89,8	74	91,4
Kereviz	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,7	3	3,7
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	42	100,0	35	89,8	77	95,1

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%) (devam)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ SEBZELERİ													
Purasa	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	2	4,8	7	17,9	9	11,1
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	32	76,2	28	71,9	60	74,0
Brokoli	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	4	9,5	4	10,3	8	9,9
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	31	73,8	29	74,4	60	74,0
Turp	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1	2	2,5
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	-	-	3	3,7
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,7	3	3,7
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	7	16,7	4	10,3	11	13,6
Pancar	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	28	66,7	27	69,2	55	67,9
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	-	-	3	3,7
Manul	Seyrek	-	-	-	-	-	-	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	35	83,3	34	87,3	69	85,2
	Her gün	-	-	-	-	-	-	6	14,3	1	2,5	7	8,6
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	8	19,0	2	5,1	10	12,3
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	11	26,2	9	23,1	20	24,7
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	6	15,4	10	12,3
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	8	19,1	16	41,1	24	29,8

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ SEBZELERİ													
Roka	Her gün	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	28	66,6	30	77,1	58	71,7
Soğan	Her gün	-	-	-	-	-	-	11	26,2	6	15,4	17	21,0
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	8	19,0	10	25,7	18	22,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	10	23,9	11	28,3	21	25,9
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1	2	2,5
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,5	4	4,9
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	8	19,0	7	17,9	15	18,6
Nane	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	4	9,5	1	2,5	5	6,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	1	2,5	2	2,5
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	8	20,5	13	16,0
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	27	64,3	25	64,2	52	64,3
Maydanoz	Her gün	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	7	16,7	2	5,1	9	11,1
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	6	15,4	9	11,1
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	4	10,3	6	7,4
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	7	17,9	10	12,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	21	50,0	18	46,2	39	48,2
Tere	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	1	2,4	1	2,5	2	2,5
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	1	2,5	6	7,4
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	34	80,9	35	90,0	69	85,2

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ SEBZELERİ													
Patates	Her gün	-	-	-	-	-	-	10	23,8	3	7,7	13	16,0
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	11	26,2	22	56,6	33	40,8
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	19	45,2	10	25,6	29	35,8
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,5	3	3,7
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,5	1	1,2
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5,1	2	2,5
YAZ MEYVELERİ													
Çilek	Her gün	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	3	7,1	3	7,6	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	4	9,5	4	10,3	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	5	11,9	1	2,5	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	7	16,7	9	23,1	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	13	31,0	8	20,5	21	25,8	-	-	-	-	-	-
Karpuz	Tüketmiyor	9	21,4	13	33,5	22	27,2	-	-	-	-	-	-
	Her gün	8	19,0	3	7,6	11	13,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	5	11,9	10	25,7	15	18,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	16	38,2	10	25,7	26	32,1	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	7	18,1	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
Kavun	Seyrek	5	11,9	5	12,8	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	4	9,5	3	7,6	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Her gün	5	11,9	-	-	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	3	7,1	10	25,7	13	16,0	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	13	31,0	9	23,1	22	27,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	5	12,8	7	8,6	-	-	-	-	-	-
Kiraz	Ayda 1	3	7,1	3	7,6	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	6	14,2	6	15,4	12	14,8	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	10	23,9	6	15,4	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	Her gün	2	4,8	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	4	9,5	5	12,8	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	8	19,0	5	12,8	13	16,0	-	-	-	-	-	-
Kırmızı	15 günde 1	5	11,9	3	7,6	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	5	12,8	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	9	21,4	5	12,8	14	17,3	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	11	26,3	16	41,2	27	33,3	-	-	-	-	-	-

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ MEYVELERİ													
Vişne	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3- 5	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1- 2	2	4,8	-	-	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	3	7,7	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	11	26,2	6	15,4	17	21,0	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	23	54,7	24	61,5	47	58,0	-	-	-	-	-	-
Kayısı	Her gün	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	4	10,3	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	12	28,6	6	15,4	18	22,2	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	20	47,6	19	48,7	39	48,2	-	-	-	-	-	-
Erik	Her gün	3	7,1	-	-	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3- 5	1	2,4	4	10,3	5	6,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1- 2	8	19,0	6	15,4	14	17,3	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	7	16,7	6	15,4	13	16,0	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	3	7,7	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	11	26,2	5	12,8	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	11	26,2	15	38,4	26	32,1	-	-	-	-	-	-
Nektarin	Haftada 3 - 5	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1- 2	3	7,1	5	12,8	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	5	11,9	4	10,3	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	8	19,0	3	7,7	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	23	54,8	25	64,2	48	59,2	-	-	-	-	-	-
Şeftali	Her gün	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	7	16,7	3	7,7	10	12,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	3	7,1	6	15,4	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	8	19,0	9	23,1	17	21,0	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	4	9,5	3	7,7	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	7	16,7	4	10,3	11	13,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	11	26,2	12	30,7	23	28,5	-	-	-	-	-	-

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAZ MEYVELERİ													
Dut	Her gün	-	-	1	2,5	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	5	11,9	3	7,7	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	9	21,4	9	23,1	18	22,2	-	-	-	-	-	-
Böğürtlen	Tüketmiyor	25	59,5	20	51,4	45	55,6	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	2	4,8	1	2,5	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	2	4,8	2	5,1	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	11	26,2	5	12,8	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	26	61,8	30	77,1	56	69,1	-	-	-	-	-	-
İncir	Her gün	1	2,4	1	2,5	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	3	7,1	-	-	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	4	9,5	5	12,8	9	11,1	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	3	7,1	3	7,7	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	4	9,5	2	5,1	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	15	35,7	10	25,6	25	30,9	-	-	-	-	-	-
Üzüm	Tüketmiyor	12	28,7	18	46,2	30	37,0	-	-	-	-	-	-
	Her gün	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	8	19,1	6	15,4	14	17,3	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	6	14,3	10	25,6	16	19,8	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	5	11,9	3	7,7	8	9,9	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	2	5,1	5	6,2	-	-	-	-	-	-
Kuru meyve	Seyrek	8	19,0	12	30,8	20	24,6	-	-	-	-	-	-
	Tüketmiyor	11	26,2	4	10,3	15	18,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	5	11,9	3	7,7	8	9,9	-	-	-	-	-	-
Kuru meyve	Tüketmiyor	32	76,2	30	76,9	62	76,6	-	-	-	-	-	-

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ MEYVELERİ													
Elma	Her gün	-	-	-	-	-	-	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	12	28,6	6	15,4	18	22,3
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	12	28,6	14	35,8	26	32,1
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	7	16,7	6	15,4	13	16,0
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	10,3	4	4,9
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	5	12,8	8	9,9
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	4	9,5	3	7,7	7	8,6
Portakal	Her gün	-	-	-	-	-	-	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	8	19,0	11	28,2	19	23,5
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	16	38,2	12	30,8	28	34,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	6	14,3	2	5,1	8	9,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	7	17,9	10	12,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
Mandalina	Her gün	-	-	-	-	-	-	4	9,5	-	-	4	4,9
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	7	16,7	5	12,8	12	14,8
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	13	31,0	15	38,5	28	34,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	5	11,9	3	7,7	8	9,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	4	10,3	5	6,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	7	17,9	10	12,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	9	21,4	5	12,8	14	17,3
Ayva	Her gün	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	6	14,3	2	5,1	8	9,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	4	10,3	8	9,9
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	6	15,4	11	13,6
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	24	57,2	26	66,6	50	61,7
	Her gün	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
Nar	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	5	11,9	1	2,6	6	7,4
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	7	16,7	3	7,7	10	12,3
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	4	9,5	7	17,9	11	13,6
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	18	42,9	23	58,9	41	50,7
	Her gün	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ MEYVELERİ													
Greyfurt	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	1	1,2
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	5	12,8	10	12,3
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	36	85,7	32	82,0	68	84,0
Muz	Her gün	-	-	-	-	-	-	3	7,1	-	-	3	3,7
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	15	35,9	7	17,9	22	27,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	6	14,3	6	15,4	12	14,8
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	8	20,5	12	14,8
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	3	7,1	8	20,5	11	13,6
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	8	19,0	9	23,1	17	21,0
Hurma	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	1	1,2
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	1	1,2
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	8	20,5	13	16,0
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	33	78,6	25	64,0	58	71,8
Kestane	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	4	10,3	8	9,9
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	7	16,7	5	12,8	12	14,8
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	28	66,6	30	76,9	58	71,6
Limon	Her gün	-	-	-	-	-	-	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	7	16,7	5	12,8	12	14,8
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	9	21,4	7	17,9	16	19,8
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	5	11,9	6	15,4	11	13,6
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	15	35,7	14	36,0	29	35,8

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
KIŞ MEYVELERİ													
Armut	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	8	19,0	8	20,5	16	19,8
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	27	64,3	22	56,4	49	60,5
Kivi	Her gün	-	-	-	-	-	-	3	7,1	-	-	3	3,7
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	3	7,1	1	2,6	4	4,9
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	1	2,4	4	10,3	5	6,2
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	6	14,3	2	5,1	8	9,9
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	5	12,8	7	8,6
	Seyrek	-	-	-	-	-	-	10	23,8	9	23,1	19	23,5
	Tüketmiyor	-	-	-	-	-	-	17	40,5	18	46,1	35	43,2
EKMEK VE TAHİLLAR													
Beyaz ekmek	Her gün	33	78,6	32	82,0	65	80,3	25	59,5	33	84,6	58	71,8
	Haftada 3 - 5	2	4,8	2	5,1	4	4,9	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	6	14,3	1	2,6	7	8,6
	15 günde 1	3	7,1	-	-	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Seyrek	1	2,4	1	2,6	2	2,5	1	2,4	-	-	1	1,2
	Tüketmiyor	3	7,1	4	10,3	7	8,6	4	9,5	3	7,7	7	8,6
Buğday, kepek, çavdar ekmekleri	Her gün	2	4,8	4	10,3	6	7,4	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	Haftada 3 - 5	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	2	5,1	3	3,7	3	7,1	-	-	3	3,7
	Ayda 1	1	2,4	3	7,7	4	4,9	-	-	2	5,1	2	2,5
	Seyrek	5	11,9	4	10,3	9	11,1	2	4,8	8	20,5	10	12,3
	Tüketmiyor	32	76,1	26	66,6	58	71,7	33	78,6	28	71,8	61	75,3
Yufka, bazlama	Her gün	5	11,9	-	-	5	6,2	-	-	1	2,6	1	1,2
	Haftada 3 - 5	2	4,8	-	-	2	2,5	6	14,3	-	-	6	7,4
	Haftada 1 - 2	2	4,8	-	-	2	2,5	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	15 günde 1	7	16,7	1	2,6	8	9,9	6	14,3	1	2,6	7	8,6
	Ayda 1	4	9,5	8	20,5	12	14,8	3	7,1	5	12,8	8	9,9
	Seyrek	6	14,3	5	12,8	11	13,6	1	2,4	7	17,9	8	9,9
	Tüketmiyor	16	38,0	25	64,1	41	50,5	22	52,4	23	59,0	45	55,6

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
EKMEK VE TAHILLAR													
Pirinç	Her gün	2	4,8	4	10,3	6	7,4	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Haftada 3 - 5	11	26,2	12	30,8	23	28,4	11	26,2	15	38,3	26	32,0
	Haftada 1 - 2	20	47,5	15	38,3	35	43,2	25	59,4	18	46,2	43	53,1
	15 günde 1	6	14,3	4	10,3	10	12,3	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Ayda 1	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	1	2,6	1	1,2
	Seyrek	1	2,4	1	2,6	2	2,5	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Tüketmiyor	1	2,4	2	5,1	3	3,7	2	4,8	-	-	2	2,5
Bulgur	Her gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	6	14,3	9	23,1	15	18,5	4	9,5	8	20,5	12	14,8
	Haftada 1 - 2	17	40,5	14	35,8	31	38,3	20	47,6	16	41,0	36	44,5
	15 günde 1	8	19,0	3	7,7	11	13,6	6	14,3	3	7,7	9	11,1
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Seyrek	4	9,5	3	7,7	7	8,6	1	2,4	3	7,7	4	4,9
	Tüketmiyor	6	14,3	9	23,1	15	18,5	9	21,4	8	20,5	17	21,0
Makarna	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	2	4,8	-	-	2	2,5
	Haftada 3 - 5	9	21,4	8	20,5	17	21,0	9	21,4	7	17,9	16	19,8
	Haftada 1 - 2	22	52,3	18	46,2	40	49,4	23	54,7	20	51,3	43	53,0
	15 günde 1	6	14,3	7	17,9	13	16,0	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Ayda 1	1	2,4	2	5,1	3	3,7	1	2,4	4	10,3	5	6,2
	Seyrek	1	2,4	1	2,6	2	2,5	2	4,8	5	12,8	7	8,6
	Tüketmiyor	2	4,8	3	7,7	5	6,2	2	4,8	1	2,6	3	3,7
Bisküvi vb.	Her gün	6	14,3	4	10,3	10	12,3	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Haftada 3 - 5	6	14,3	3	7,7	9	11,1	3	7,1	12	30,8	15	18,5
	Haftada 1 - 2	14	33,3	13	33,3	27	33,5	16	38,0	12	30,8	28	34,6
	15 günde 1	5	11,9	4	10,3	9	11,1	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Ayda 1	2	4,8	1	2,6	3	3,7	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Seyrek	3	7,1	7	17,9	10	12,3	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Tüketmiyor	6	14,3	7	17,9	13	16,0	13	31,0	9	23,0	22	27,2
Börek vb.	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,6	1	1,2	5	11,9	-	-	5	6,2
	Haftada 1 - 2	11	26,1	7	17,9	18	22,2	8	19,0	4	10,3	12	14,8
	15 günde 1	13	31,0	7	17,9	20	24,8	8	19,0	4	10,3	12	14,8
	Ayda 1	7	16,7	5	12,8	12	14,8	5	11,9	6	15,3	11	13,6
	Seyrek	6	14,3	11	28,3	17	21,0	2	4,8	6	15,3	8	9,9
	Tüketmiyor	4	9,5	8	20,5	12	14,8	13	31,0	18	46,2	31	38,2

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAĞ VE ŞEKER													
Şeker	Her gün	18	42,9	20	51,3	38	46,9	15	35,7	15	38,4	30	37,0
	Haftada 3 - 5	4	9,5	-	-	4	4,9	3	7,1	-	-	3	3,7
	Haftada 1 - 2	-	-	-	-	-	-	5	11,9	1	2,6	6	7,4
	Ayda 1	-	-	-	-	-	-	2	4,8	-	-	2	2,5
	Seyrek	1	2,4	4	10,3	5	6,2	1	2,4	-	-	1	1,2
	Tüketmiyor	19	45,2	15	38,4	34	42,0	16	38,1	23	59,0	39	48,2
Bal, reçel, pekmez	Her gün	8	19,0	6	15,4	14	17,3	7	16,7	8	20,5	15	18,5
	Haftada 3 - 5	7	16,7	14	35,9	21	25,9	6	14,3	6	15,4	12	14,8
	Haftada 1 - 2	12	28,6	11	28,2	23	28,5	10	23,8	12	30,8	22	27,2
	15 günde 1	1	2,4	-	-	1	1,2	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	4	9,5	-	-	4	4,9	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	Seyrek	2	4,8	1	2,6	3	3,7	3	7,1	2	5,1	5	6,2
Hamur tatlıları	Tüketmiyor	8	19,0	7	17,9	15	18,5	11	26,2	9	23,1	20	24,7
	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	1	2,4	1	2,6	2	2,5	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Haftada 1 - 2	9	21,4	7	17,9	16	19,8	11	26,2	6	15,4	17	21,0
	15 günde 1	7	16,7	6	15,4	13	16,0	9	21,4	5	12,8	14	17,3
	Ayda 1	4	9,5	6	15,4	10	12,3	3	7,1	4	10,3	7	8,6
Sütlü tatlılar	Seyrek	9	21,4	5	12,8	14	17,3	2	4,8	7	17,9	9	11,1
	Tüketmiyor	11	26,2	14	35,9	25	30,9	15	35,7	16	41,0	31	38,3
	Her gün	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	3	7,7	3	3,7	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Haftada 1 - 2	9	21,4	5	12,8	14	17,3	11	26,2	5	12,8	16	19,8
	15 günde 1	7	16,7	1	2,6	8	9,9	7	16,7	4	10,3	11	13,6
Fındık ezmesi, çikolata	Ayda 1	5	11,9	12	30,8	17	21,0	4	9,5	2	5,1	6	7,4
	Seyrek	9	21,4	8	20,5	17	21,0	2	4,8	7	17,9	9	11,1
	Tüketmiyor	12	28,6	10	25,6	22	27,1	16	38,0	20	51,3	36	44,4
	Her gün	4	9,5	2	5,1	6	7,4	2	4,8	6	15,4	8	9,9
	Haftada 3 - 5	4	9,5	8	20,5	12	14,8	7	16,7	4	10,3	11	13,6
	Haftada 1 - 2	9	21,4	6	15,4	15	18,5	13	30,9	8	20,5	21	25,9
Fındık ezmesi, çikolata	15 günde 1	7	16,7	5	12,8	12	14,8	-	-	4	10,3	4	4,9
	Ayda 1	-	-	3	7,7	3	3,7	2	4,8	-	-	2	2,5
	Seyrek	4	9,5	4	10,3	8	9,9	3	7,1	3	5,1	6	7,4
	Tüketmiyor	14	33,4	11	28,2	25	30,9	15	35,7	14	35,9	29	35,8

Ek-6.Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
YAĞ VE ŞEKER													
Ayçiçeği, mısırözü, soya yağı, fındık yağı	Her gün	32	76,2	22	56,4	54	66,7	27	64,3	28	71,8	55	67,9
	Haftada 3 - 5	3	7,1	7	17,9	10	12,3	8	19,0	1	2,6	9	11,1
	Haftada 1 - 2	3	7,1	2	5,1	5	6,2	-	-	3	7,7	3	3,7
	15 günde 1	1	2,4	2	5,1	3	3,7	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	-	-	1	2,6	1	1,2	2	4,8	-	-	2	2,5
	Seyrek	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	2	5,1	2	2,5
	Tüketmiyor	2	4,8	4	10,3	6	7,4	4	9,5	5	12,8	9	11,1
Zeytinyağı	Her gün	3	7,1	2	5,1	5	6,2	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	Haftada 3 - 5	5	11,9	3	7,7	8	9,9	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 1 - 2	6	14,3	6	15,4	12	14,8	5	11,9	4	10,3	9	11,1
	15 günde 1	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	2	5,1	2	2,5
	Ayda 1	2	4,8	8	20,5	10	12,3	2	4,8	1	2,6	3	3,7
	Seyrek	7	16,7	2	5,1	9	11,1	6	14,3	7	17,9	13	16,0
	Tüketmiyor	19	45,2	17	43,6	36	44,5	24	57,1	22	56,4	46	56,9
Tereyağı	Her gün	3	7,1	-	-	3	3,7	5	11,9	2	5,1	7	8,6
	Haftada 3 - 5	2	4,8	5	12,8	7	8,6	4	9,5	3	7,7	7	8,6
	Haftada 1 - 2	5	11,9	4	10,3	9	11,1	7	16,7	6	15,4	13	16,0
	15 günde 1	4	9,5	-	-	4	4,9	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	Ayda 1	1	2,4	3	7,7	4	4,9	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Seyrek	4	9,5	4	10,3	8	9,9	6	14,3	5	12,8	11	13,6
	Tüketmiyor	23	54,8	23	58,9	46	56,9	15	35,7	21	53,8	36	44,5
Margarin	Her gün	1	2,4	1	2,6	2	2,5	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Haftada 3 - 5	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	2	5,1	2	2,5
	Haftada 1 - 2	2	4,8	3	7,7	5	6,2	4	9,5	1	2,6	5	6,2
	15 günde 1	2	4,8	-	-	2	2,5	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Ayda 1	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	1	2,6	1	1,2
	Seyrek	3	7,1	2	5,1	5	6,2	7	16,7	6	15,4	13	16,0
	Tüketmiyor	33	78,5	31	79,4	64	78,9	28	66,6	25	64,0	53	65,4
İÇECEKLER													
Kolalı İçecekler	Her gün	3	7,1	1	2,6	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	2	4,8	8	20,5	10	12,3	3	7,1	8	20,5	11	13,6
	Haftada 1 - 2	6	14,3	13	33,3	19	23,5	6	14,3	11	28,3	17	21,0
	15 günde 1	6	14,3	2	5,1	8	9,9	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	Ayda 1	3	7,1	4	10,3	7	8,6	5	11,9	3	7,7	8	9,9
	Seyrek	3	7,1	2	5,1	5	6,2	6	14,3	5	12,8	11	13,6
	Tüketmiyor	19	45,3	9	23,1	28	34,6	21	50,0	10	25,6	31	38,2

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
İÇECEKLER													
Maden suları	Her gün	3	7,1	1	2,6	4	4,9	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	3	7,1	8	20,5	11	13,6	6	14,3	4	10,3	10	12,3
	Haftada 1 - 2	8	19,0	9	23,1	17	21,0	6	14,3	12	30,7	18	22,2
	15 günde 1	7	16,7	2	5,1	9	11,1	7	16,7	2	5,1	9	11,1
	Ayda 1	1	2,4	6	15,4	7	8,6	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Seyrek	2	4,8	3	7,7	5	6,2	3	7,1	4	10,3	7	8,6
	Tüketmiyor	18	42,9	10	25,6	28	34,6	17	40,5	13	33,3	30	37,2
Hazır meyve suları	Her gün	2	4,8	1	2,6	3	3,7	-	-	-	-	-	-
	Haftada 3 - 5	7	16,7	5	12,8	12	14,8	6	14,3	6	15,4	12	14,8
	Haftada 1 - 2	14	33,3	13	33,3	27	33,4	17	40,5	10	25,6	27	33,3
	15 günde 1	6	14,3	3	7,7	9	11,1	4	9,5	4	10,3	8	9,9
	Ayda 1	1	2,4	7	17,9	8	9,9	-	-	3	7,7	3	3,7
	Seyrek	3	7,1	1	2,6	4	4,9	2	4,8	7	17,9	9	11,1
	Tüketmiyor	9	21,4	9	23,1	18	22,2	13	30,9	9	23,1	22	27,2
Kahve çeşitleri	Her gün	5	11,9	2	5,1	7	8,6	6	14,3	1	2,6	7	8,6
	Haftada 3 - 5	15	35,7	8	20,5	23	28,5	8	19,0	10	25,6	18	22,2
	Haftada 1 - 2	10	23,8	14	35,9	24	29,6	10	23,8	9	23,1	19	23,5
	15 günde 1	-	-	2	5,1	2	2,5	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	Ayda 1	4	9,5	3	7,7	7	8,6	2	4,8	4	10,3	6	7,4
	Seyrek	2	4,8	4	10,3	6	7,4	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Tüketmiyor	6	14,3	6	15,4	12	14,8	11	26,2	11	28,2	22	27,2
Çay	Her gün	34	80,8	32	82,0	66	81,5	29	69,0	33	84,6	62	76,6
	Haftada 3 - 5	1	2,4	3	7,7	4	4,9	7	16,7	2	5,1	9	11,1
	Haftada 1 - 2	2	4,8	3	7,7	5	6,2	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	1	2,4	-	-	1	1,2
	Ayda 1	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	2	4,8	1	2,6	3	3,7	1	2,4	-	-	1	1,2
	Tüketmiyor	2	4,8	-	-	2	2,5	1	2,4	1	2,6	2	2,5
Alkollü İçkiler (Bira, şarap,- vb.)	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	15 günde 1	-	-	1	2,6	1	1,2	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Ayda 1	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	2	5,1	2	2,5
	Seyrek	1	2,4	2	5,1	3	3,7	1	2,4	5	12,9	6	7,4
	Tüketmiyor	40	95,2	33	84,6	73	90,2	40	95,2	31	79,4	71	87,6

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
FAST FOOD ÜRÜNLERİ													
Hamburger	Haftada 3 - 5	-	-	1	2,6	1	1,2	2	4,8	-	-	2	2,5
	Haftada 1 - 2	6	14,3	3	7,7	9	11,1	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	15 günde 1	3	7,1	-	-	3	3,7	4	9,5	-	-	4	4,9
	Ayda 1	8	19,0	2	5,1	10	12,3	5	11,9	4	10,3	9	11,1
	Seyrek	9	21,4	6	15,4	15	18,5	10	23,8	4	10,3	14	17,3
	Tüketmiyor	16	38,2	27	69,2	43	53,2	19	45,2	29	74,3	48	59,3
Simit	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	2	4,8	3	7,7	5	6,2
	Haftada 3 - 5	3	7,1	3	7,7	6	7,4	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	5	11,9	10	25,6	15	18,5	9	21,4	7	17,9	16	19,8
	15 günde 1	6	14,3	1	2,6	7	8,6	7	16,7	3	7,7	10	12,3
	Ayda 1	4	9,5	8	20,5	12	14,8	4	9,5	5	12,8	9	11,1
	Seyrek	6	14,3	6	15,4	15	18,5	8	19,0	9	23,1	17	21,0
Pide	Tüketmiyor	17	40,5	11	28,2	25	31,0	12	28,6	12	30,8	24	29,6
	Haftada 3 - 5	1	2,4	1	2,6	2	2,5	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 1 - 2	3	7,1	4	10,3	7	8,6	1	2,4	2	5,1	3	3,7
	15 günde 1	6	14,3	1	2,6	7	8,6	3	7,1	6	15,4	9	11,1
	Ayda 1	6	14,3	7	17,9	13	16,0	6	14,3	4	10,3	10	12,3
	Seyrek	15	35,7	10	25,6	25	30,9	9	21,4	10	25,6	19	23,5
Lahmacun	Tüketmiyor	11	26,2	16	41,0	27	33,4	22	52,4	17	43,6	39	48,2
	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	1	2,4	-	-	1	1,2
	Haftada 3 - 5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	1	1,2
	Haftada 1 - 2	4	9,5	7	17,9	11	13,6	3	7,1	2	5,1	5	6,2
	15 günde 1	7	16,7	4	10,3	11	13,6	6	14,3	7	17,9	13	16,0
	Ayda 1	5	11,9	4	10,3	9	11,1	13	31,0	4	10,3	17	21,0
Pizza	Seyrek	14	33,3	10	25,6	24	29,6	8	19,0	12	30,7	20	24,8
	Tüketmiyor	11	26,2	14	35,9	25	30,9	11	26,2	13	33,4	24	29,6
	Haftada 3 - 5	1	2,4	-	-	1	1,2	-	-	-	-	-	-
	Haftada 1 - 2	4	9,5	2	5,1	6	7,4	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	15 günde 1	5	11,9	2	5,1	7	8,6	3	7,1	3	7,7	6	7,4
	Ayda 1	5	11,9	6	15,4	11	13,6	9	21,4	2	5,1	11	13,6
Tüketmiyor	Seyrek	14	33,3	9	23,1	23	28,4	10	23,8	12	30,8	22	27,2
	Tüketmiyor	13	31,0	20	51,3	33	40,8	18	42,9	20	51,3	38	46,9

Ek-6. Devam. Öğrencilerin mevsimlere göre son 3 ayda tükettikleri besinlerin tüketim sıklıkları (%)

BESİNLER		Yaz Sonu						Kış Sonu					
		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)		Kadın (n:42)		Erkek (n:39)		Toplam (n:81)	
		S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
FAST FOOD ÜRÜNLERİ													
Kadınlar Patates	Her gün	1	2,4	-	-	1	1,2	3	7,1	-	-	3	3,7
	Haftada 3 - 5	9	21,4	15	38,5	24	29,6	13	31,0	11	28,2	24	29,6
	Haftada 1 - 2	18	42,9	17	43,5	35	43,3	14	33,3	14	35,8	28	34,5
	15 günde 1	6	14,3	2	5,1	8	9,9	7	16,7	4	10,3	11	13,6
	Ayda 1	4	9,5	-	-	4	4,9	1	2,4	1	2,6	2	2,5
	Seyrek	-	-	1	2,6	1	1,2	1	2,4	4	10,3	5	6,2
	Tüketmiyor	4	9,5	4	10,3	8	9,9	3	7,1	5	12,8	8	9,9
Tavuk Dürüm	Haftada 3 - 5	1	2,4	2	5,1	3	3,7	-	-	1	2,6	1	1,2
	Haftada 1 - 2	4	9,5	10	25,6	14	17,3	8	19,0	7	17,9	15	18,5
	15 günde 1	1	2,4	1	2,6	2	2,5	-	-	-	-	-	-
	Seyrek	3	7,1	5	12,8	8	9,9	5	11,9	6	15,4	11	13,6
	Tüketmiyor	33	78,6	21	53,9	54	66,6	29	69,1	25	64,1	54	66,7
Poğaç	Haftada 3 - 5	2	4,8	3	7,7	5	6,2	2	4,8	2	5,1	4	4,9
	Haftada 1 - 2	8	19,0	7	17,9	15	18,5	8	19,0	3	7,7	11	13,6
	15 günde 1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	1	1,2
	Ayda 1	-	-	1	2,6	1	1,2	-	-	1	2,6	1	1,2
	Seyrek	-	-	2	5,1	2	2,5	-	-	1	2,6	1	1,2
	Tüketmiyor	32	76,2	26	66,7	58	71,6	32	76,2	31	79,4	63	77,9

ÖZGEÇMİŞ

