

Submaksimal Egzersiz Yapan Sedarter Bireylerde Kefir Tüketiminin Vücut Kompozisyonuna Etkisi

¹Ezgi SAMAR ²Kıvanç BURU

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. E mail: ezgi@artvin.edu.tr

² Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. E mail: boksor000@gmail.com

Özet

Çalışmada 4 hafta boyunca submaksimal düzeyde egzersiz yapan sedanter bireylerde kefir tüketiminin vücut kompozisyonuna etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma deneysel bir çalışma olup çalışmaya 32 sedanter birey gönüllü olarak katılmıştır. Gruplar deney ve kontrol grubu şeklinde rastgele seçilmiştir. Her iki grupta aynı anda egzersiz yapmaya başlanmış ve egzersiz protokolü 4 hafta boyunca submaksimal düzeyde sürmüştür. Ölçümler 4 haftalık egzersiz programında ön ve son test olacak şekilde iki defa alınmıştır. Katılımcıların aerobik uygunluk düzeyleri Karvonen formül ile hesaplanmış ve sonuçlar doğrultusunda egzersiz protokolü oluşturularak gün aşırı uygulanmıştır. Egzersiz süresi ortalama 60- 90 dakika; ısınma, kardio çalışmaları ve ağırlık çalışmaları olarak planlanmıştır. Kontrol grubuna egzersizin yanı sıra protein oranı yüksek bir beslenme programı uygulanırken, deney grubuna da ekstra günlük 500 ml kefir eklenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistiklerden, bağımsız grup t-testi ve bağımlı grup t-testi tek kullanılmıştır. Ayrıca, gruplar arası zamana bağlı yüzde değişimler $\% \Delta = (\text{Son Test} - \text{Ön Test}) / \text{Ön Test} * 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bağımsız grup T-testi sonucunda deney ve kontrol gruplarının kilo, bel çevresi, kas oranı, yağ oranı ve BMI ön test puan ortalamalarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > .05$). Bağımlı T-testi sonuçlarında ise deney grubunda aynı parametrelerde ön-son test puan ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık olduğu, kontrol grubunda da anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < .05$). Fakat grup içi BMI değişimlerine bakıldığında kefir grubundaki değişimlerin daha yüksek oranda olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, kefir, sedanter, submaksimal egzersiz, vücut kompozisyonu

The Effect of Kefir Consumption on Body Composition in Sedentary Individuals Doing Submaximal Exercise

Abstract

This study aimed to examine the effect of kefir consumption on body composition in sedentary individuals who exercise at a submaximal level for 4 weeks. The study was an experimental study and 32 sedentary subjects voluntarily participated in the study. The groups were randomly selected as experimental and control groups. Both groups started to exercise at the same time and the exercise protocol continued at a submaximal level for 4 weeks. Measurements were taken twice as a pre-test and post-test in the 4-week exercise program. The exercise protocol was calculated with the Karvonen formula and applied to the participants every other day. The mean duration of exercise was 60- 90 minutes and planned as a warm-up, cardio exercises, and weight training. In addition to exercise, a high protein diet was applied to the control group, while an extra daily 500 ml of kefir was added to the experimental group. In the evaluation of the data; Descriptive statistics, independent group t-test, and dependent group t-test were used. Moreover, time-dependent percentage changes between groups were calculated using the formula “ $\% \Delta = (\text{Post-Test} - \text{Pre-Test}) / \text{Pre-Test} * 100$ ”. As a result of the analysis, no statistically significant difference was found in the weight, waist circumference, muscle ratio, fat ratio, and BMI pre-test mean scores of the experimental and control groups as a result of the independent group T-test ($p > .05$). In the dependent T-test results, a statistically significant difference was found in the experimental group as a result of the comparison of the pre-test and post-test mean scores in the same parameters, and a statistically significant difference was found in the control group ($p < .05$). However, when the intra-group BMI changes were examined, it was observed that the changes in the kefir group were higher.

Keywords: Exercise, kefir, sedentary, submaximal exercise, body composition

SUMMARY

Introduction: While obesity and fatness are the leading diseases caused by sedentary life, it is possible to talk about immune system disorders, muscular weakness, and respiratory and circulatory system disorders (Çolakoğlu and Şenel, 2003). To have a strong immune system, in addition to a healthy, balanced, and regular diet, avoiding bad habits, stress, and negative emotions, healthy sleeping, and regular exercise are very important (Kınacı and Düz, 2021). There are studies on the effect of kefir consumption on the prevention of many diseases and the healing process after catching an illness. Kefir is effective in weight control, regulating blood pressure, and controlling blood lipids, and is also used in digestive system diseases such as constipation and lactose intolerance (Hertzler ve Clancy, 2003; Pereira et al., 2013). **Aim:** Body weight is directly related to regular exercise as well as controlled nutrition. When evaluated in this context, it is important to examine the effect of kefir consumption on body composition in sedentary individuals who do submaximal exercise for 4 weeks. **Material-method:** The study was an experimental study and 32 sedentary subjects voluntarily participated in the study. The groups were randomly selected as experimental and control groups. Both groups started to exercise at the same time and the exercise protocol continued at a submaximal level for 4 weeks. Measurements were taken twice as a pre-test and post-test in the 4-week exercise program. The exercise protocol was calculated with the Karvonen formula and applied to the participants every other day. The mean duration of exercise was 60- 90 minutes and planned as a warm-up, cardio exercises, and weight training. In addition to exercise, a high protein diet was applied to the control group, while an

extra daily 500 ml of kefir was added to the experimental group. **Results:** In the evaluation of the data; Descriptive statistics, independent group t-test, and dependent group t-test were used. Moreover, time-dependent percentage changes between groups were calculated using the formula “ $\% \Delta = (\text{Post-Test-Pre-Test}) / \text{Pre-Test} * 100$ ”. As a result of the analysis, no statistically significant difference was found in the weight, waist circumference, muscle ratio, fat ratio, and BMI pre-test mean scores of the experimental and control groups as a result of the independent group T-test ($p > .05$). In the dependent T-test results, a statistically significant difference was found in the experimental group as a result of the comparison of the pre-test and post-test mean scores in the same parameters, and a statistically significant difference was found in the control group ($p < .05$). However, when the intra-group BMI changes were examined, it was observed that the changes in the kefir group were higher.

1. GİRİŞ

Günümüzde rutin hayata makinelerin girmesi, teknoloji ve sanayideki gelişmeler enerji harcamasını azaltarak hareketsiz (sedanter) bir yaşama yol açmaktadır. Sahip olunan bu modern yaşam tarzı beraberinde hareketsizliği getirdiğinden bireyleri olumsuz etkilemekte birtakım psikolojik ve fizyolojik rahatsızlıklara neden olmaktadır. Sedanter yaşamın sebep olduğu rahatsızlıkların başında şişmanlık ve obezite gelirken bağışıklık sistemi rahatsızlıkları, kassal zayıflık, solunum ve dolaşım sistemi rahatsızlıklarından da söz etmek mümkündür (Çolakoğlu ve Şenel, 2003).

Egzersiz sağlıklı bir yaşama katkısı oldukça önemlidir. Aynı zamanda son yıllarda bağışıklık sistemine olan etkisi de yoğun bir araştırma konusu olmuştur. Güçlü bir bağışıklık sistemine sahip olmak gerek hastalıkların önlenmesinde gerekse yaşam kalitesinin artırılmasında oldukça önemlidir. Güçlü bir bağışıklık sistemine sahip olmak için sağlıklı, dengeli ve düzenli beslenmenin yanı sıra kötü alışkanlıklardan uzak durma, stresten ve olumsuz duygulardan kaçınma, sağlıklı uyku ve düzenli egzersiz oldukça önemlidir (Kınacı ve Düz, 2021). Uyku kalitesinin düşüklük fiziksel, ruhsal anlamda sorunlara sebep olmaktadır (Çakır ve Erbaş, 2021). Düzenli egzersiz ve fiziksel aktivite bireylerin stres düzeylerini azaltmada önemli bir faktördür (Şahin ve Gönen, 2020). Egzersiz beraberinde kas kuvvetinde, reaksiyon zamanında, nöromüsküler koordinasyonda, dengede, mitokondrial artışta, aerobik-anaerobik kapasitelerde ve vücut kompozisyonunda pozitif adaptasyon sağlamaktadır (Cooper ve ark., 2004).

Egzersiz yapmadan geçirilen süreler bireyler üzerinde olumsuz sonuçlara sebebiyet vermektedir (Çakır, 2020). Çağımızın koşulları göz önüne alındığında insanların daha az hareket eder hale gelmesi yılda 1,9 milyon insanın hareketsiz yaşama bağlı olarak ölümüne sebep olmaktadır. Fiziksel olarak aktif bir yaşam sürmenin daha kaliteli bir ve uzun bir yaşam için gerekli olduğu ve sağlıklı toplumlar için sağlıklı beslenme ve en uygun düzeyde fiziksel aktivitenin teşvik edilmesi gerekmektedir (Akyol ve ark., 2008). Bireylerin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarının olumlu düzeyde olması, sağlıklı beslenme davranışı kazanmada etkili olmaktadır (Gönen ve Ceyhan, 2022).

Egzersiz anında insan vücudunun bir dakikada harcayabildiği en yüksek O_2 miktarı maxVO_2 olarak bilinmektedir. Bu duruma aerobik kapasite denmektedir. Aerobik egzersiz ise maxVO_2 değerinin %50-85'inin veya maksimum kalp atım hızının %60-90 şiddetinde yapılan egzersizler olup aynı zamanda submaksimal egzersizlerdir. Maksimal kalp atım hızı basit olarak “220-Yaş” formülünden bulunmaktadır. Yürüyüş, koşma, bisiklet kullanma ve yüzme gibi egzersiz çeşitlerini içermektedir. Bununla birlikte dizemli, sürekli, en az 20-30 dakika ve haftada en az 3 gün yapılmalıdır (Balci, 2013).

Vücut maksimal egzersiz sırasında bir yandan oksijen ihtiyacını karşılar öte yandan ise depo enerji kullanımını artırmaya çalışır (Lucille, 2000).

Sağlıklı bir yaşam için egzersizin yanı sıra beslenmenin de önemli olduğu bilinmektedir. Özellikle yüzyıllardır insanların beslenme alışkanlıkları arasında yer alan özellikle kefir ve yoğurt gibi probiyotiklerin insan sağlığının üzerine olan etkileri ve hastalıkların tedavisindeki önemi ile ilgi birçok araştırma yapılmaktadır (İnanç ve ark., 2005).

Fermente bir süt içeceği olan kefirin kökeni Kuzey Kafkasya'ya dayanmaktadır. Rus bilim adamlarının 1920'li yıllarda probiyotiklerde yaptığı çalışmalarla yoğurt için iki tane olan probiyotik bakteri sayısının kefirde 25-30 adet olduğunun anlaşılmasıyla önem kazanmıştır (Aghatabay, 2005). Kefir tanelerinin asıl kültürlerinin genellikle inek, keçi ve koyun sütü ile fermente sonucu asetik asit, laktik asit ve CO₂ barındıran kefir elde edilir. Kefirin oluşumunda bu besin maddeleri mikroorganizmalar tarafından fermentasyona maruz kalır. Bu işlemin ardından protein ve laktoz kısmi parçalanır ve bazı vitaminler sentezlenir. Böylece biyoaktif maddeler ortaya çıkar ve aynı zamanda da besin değeri oldukça yüksek bir ürün ortaya çıkar (Leite ve ark., 2013). Kefirin asidik, ekşimsi ve ferahlatıcı bir tadı vardır. Kefir tüketiminin birçok hastalığı önlenme ve yakalandıktan sonra da iyileşme sürecine etkisiyle ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Fakat antimikrobiyal, anti-inflamatuar, antiallerjen ve antikonserojenik etkisi sayesinde bağırsak florasını dengede tutarak bu rahatsızlıklara karşı koruyucu ve düzenleyici etkiler ortaya çıkardığı bilinmektedir (Karagözlü, 2003). Kefir kilo kontrolü, kan basıncını düzenleme ve kan lipidlerini kontrol etmede etkili olup aynı zamanda kabızlık ve laktoz intoleransı gibi sindirim sistemi hastalıklarında da kullanılmaktadır (Hertzler ve Clancy, 2003; Pereira ve ark., 2013). Vücut ağırlığı kontrollü beslenmenin yanı sıra düzenli egzersizle de doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde 4 hafta boyunca submaksimal egzersiz yapan sedanter bireylerde kefir tüketiminin vücut kompozisyonuna etkisinin incelenmesi önem arz etmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Evren- Örneklem

Araştırmada evren Kars ilinde 2022 yılında özel bir spor salonuna kayıtlı sedanter bireyler oluşturmaktadır. Örneklem ise kolayda örnekleme yöntemi ile seçilmiş ve gönüllü 32 sedanter birey oluşturmaktadır. Araştırmadan önce uyulması gereken kurallar, kullanılacak destek maddesi (kefir) ve yapılacak egzersiz protokolü hakkında bireyler ayrıntılı bir biçimde bilgilendirilmiştir.

2.2. Etik Beyan

Artvin Çoruh Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu çalışmada etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca bulunmadığına ilişkin onay vermiştir (Karar sayı no: E-18457941-050.99-45413).

2.3. Veri Toplama Araçları

Gönüllü katılımcıların vücut kompozisyonları (kilo, kas oranı, yağ oranı, vücut kütle indeksi) Omron Karada Scan Body Composition Monitor ile bel çapları ise derin bir expirasyon sonunda belin en geniş olduğu noktadan yere paralel olacak şekilde esnemeyen bir mezura ile alınmıştır.

2.4. Verilerin Toplanması

Katılımcılar rastgele deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki grupta da aynı zamanda egzersiz yapmaya başlanmış ve egzersiz protokolü 4 hafta boyunca submaksimal düzeyde sürmüştür. Ölçümler 4 haftalık egzersiz programında ön test ve son test şeklinde olmak üzere iki kez alınmıştır. Egzersiz protokolü Karvonen formül ile hesaplanan kalp atım sayısına uygun olarak gün aşırı devam

etmiştir. Egzersiz süresi ortalama 60- 90 dk olup 15 dk ısınma (koşu, stretching), kardio çalışmaları (eliptik –yatay-dikey bisiklet), ağırlık çalışmaları olacak şekilde planlanmış ve antrenman boyunca aralıklı nabız kontrolü yapılmıştır. Kontrol grubuna egzersiz ve yüksek proteinli bir beslenme programı uygulanırken, deney grubuna egzersiz + yüksek proteinli bir beslenme programı + kefir uygulanmıştır. Kefir (sade) katılımcılara sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez 250 ml olacak şekilde tüketilmesi sağlanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Katılımcılardan toplanan veriler SPSS programına aktararak yapılacak analizlere karar vermek adına normallik testi uygulanmıştır. Normallik testinde değişkenlere ait çarpıklık (skewness) ile basıklık (kurtosis) değerleri dikkate alınmıştır. Elde edilen değerlerin -2.....+2 aralığındadır. Saptanan bu değerlerin ise normal dağılıma uygun (George ve Mallery, 2001, ss. 86-87) olduğu kabul edilmiştir. Verilerin genel olarak değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, bağımsız gruplar T-testi ve bağımlı gruplar T-testi tek kullanılmıştır. Ayrıca, gruplar arası zamana bağlı yüzde değişimler “%Δ= (Son Test-Ön Test)/Ön Test*100” formülüne göre tespit edilmiştir (Işık & Doğan, 2018).

3. BULGULAR

Tablo 1. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistik sonuçları

Gruplar	Cinsiyet	n	%	X _{yaş}
Deney	Kadın	7	43,8	27,50±4,93
	Erkek	9	56,3	
	Toplam	16	100,0	
Kontrol	Kadın	8	50,0	
	Erkek	8	50,0	
	Toplam	16	100,0	

Tablo 1’ deki tanımlayıcı istatistik sonuçlarına göre; araştırmaya katılan katılımcıların %50’ si (n=16) deney, %50’ si (n=16) kontrol grubundadır. Ayrıca deney grubunun %43,8’ini (n=7) kadın, %56,3’ü ise (n=9) erkek; kontrol grubunun ise %50’si (n=8) kadın, %50,0’si (n=8) ise erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Yaş ortalamaları incelendiğinde ise katılımcıların yaş ortalamasının 27,50±4,93 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol grubu katılımcılarının ön test puanlarının karşılaştırma sonuçları

Ön Test Ölçüm	Grup	n	\bar{X}	ss	t	p
Kilo	Deney	16	82,06	9,66	-0,173	0,864
	Kontrol	16	82,77	13,17		
Bel Çevresi	Deney	16	88,81	10,11	0,367	0,716
	Kontrol	16	87,41	11,54		
Kas Oranı	Deney	16	31,96	6,68	0,106	0,916
	Kontrol	16	31,7	7,3		
Yağ Oranı	Deney	16	32,25	9,23	0,196	0,846
	Kontrol	16	31,68	7,09		
BMI	Deney	16	28,1	3,19	-0,246	0,807
	Kontrol	16	28,38	3,28		

Tablo 2' ye göre deney ve kontrol gruplarının kilo, bel çevresi, kas oranı, yağ oranı ve BMI ön test puan ortalamalarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>.05$). Bu sonuçlar grupların demografik özellikler açısından homojen olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Deney grubu katılımcıların ön-son test ölçümleri puan ortalamalarının karşılaştırılması

Ön-Son Test Ölçüm	n	\bar{X}	ss	Grup İçi Değişim	t	p
Ön Test Kilo	16	82,06	9,66	-3,56	7,178	0,000
Son Test Kilo	16	79,14	8,96			
Ön Test Bel Çevresi	16	88,81	10,11	-4,89	6,721	0,000
Son Test Bel Çevresi	16	84,47	8,12			
Ön Test Kas Oranı	16	31,96	6,68	5,78	-6,839	0,000
Son Test Kas Oranı	16	33,81	6,77			
Ön Test Yağ Oranı	16	32,25	9,23	-6,48	4,930	0,000
Son Test Yağ Oranı	16	30,16	8,43			
Ön Test BMI	16	28,10	3,19	-3,45	5,844	0,000
Son Test BMI	16	27,13	2,70			

Tablo 3'e göre deney grubunun ön-son test puan ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$). Grup içi değişim açısından değerlendirildiğinde; kilo (-3,56), bel çevresi (-4,89), yağ oranı (-6,48) ve BMI (-3,45)' de bir düşme söz konusuysen kas oranında artış gözlenmiştir.

Tablo 4. Kontrol grubu katılımcıların ön-son test ölçümleri puan ortalamalarının karşılaştırılması

Ön-Son Test Ölçüm	n	\bar{X}	ss	Grup İçi Değişim	t	p
Ön Test Kilo	16	82,77	13,17	-1,99	3,885	,001
Son Test Kilo	16	81,12	12,25			
Ön Test Bel Çevresi	16	87,41	11,54	-3,00	3,346	,004
Son Test Bel Çevresi	16	84,78	9,85			
Ön Test Kas Oranı	16	31,70	7,30	4,76	-4,386	,001
Son Test Kas Oranı	16	33,21	7,16			
Ön Test Yağ Oranı	16	31,68	7,09	-3,06	2,806	,013
Son Test Yağ Oranı	16	30,71	6,97			
Ön Test BMI	16	28,38	3,28	-2,08	3,984	,001
Son Test BMI	16	27,79	2,98			

Tablo 4'e göre kontrol grubunun kilo, bel çevresi, kas oranı, yağ oranı ve BMI ön-son test puan ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$). Grup içi değişim açısından değerlendirildiğinde; kilo (-1,99), bel çevresi (-3,00), yağ oranı(-3,06) ve BMI (-2,08)' de bir düşme söz konusuysen kas oranında (4,76) artış gözlenmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, submaksimal düzeyde yapılan egzersiz uygulamalarında kefir kullanımının vücut kitle indeksine ve yağ metabolizmasına olan etkileri araştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Gelişen teknolojiyle beraber daha pasif bir yaşam tarzına geçen toplumlarda hareket eksikliğine bağlı olarak kalp-dolaşım

bozuklukları ankisiyete ve eklem bozuklukları gibi birçok sağlık sorunu ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Çolakoğlu ve Şenel, 2003).

Szmedra ve ark. (1998) yapmış olduğu 6 haftalık koşu bandı egzersizlerinin vücut yağ yüzdelerinde %1.3, vücut ağırlığında %2.2 ve vücut kitle endekslerinde %3.4'lük bir düşüşe sebep olduğunu ve bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda antrenman sonrası protein tüketiminin kas protein sentezini arttırdığı ve bu sayede kas kitlesinde artışa sebep olduğunu bildirilmektedir (Eskici, 2020).

Yapmış olduğumuz çalışmamızda deney grubunun ön-son test puan ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel anlamda farklılaştığı tespit edilmiştir ($p<.05$). Grup içi değişim açısından değerlendirildiğinde; kilo (-3,56), bel çevresi (-4,89), yağ oranı (-6,48) ve BMI (-3,45)' de bir düşme söz konusuysen kas oranında artış gözlenmiştir. Yapılan bazı çalışmaların sonuçlarında yoğurt gibi fermente besin öğelerinin daha fazla olduğu bir diyetin obezite riskini azalttığını göstermektedir (Schwingshackl ve ark., 2016). Ayrıca hayvan modelleri ile yapılan çalışmalarda kefirin vücut ağırlığı üzerine etkisinin, kefir tüketiminin yüksek yağlı diyetle bağlı gelişen obeziteye karşı koruyuculuk gösterdiği de bilinmektedir (Choi ve ark., 2017; Kim ve ark., 2017).

Fathi ve ark. (2016) hafif obez ve obez kadınlar üzerinde yaptıkları çalışmada kefirin ve sütün kilo kaybı üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada katılımcılar kontrol, kefir ve süt grubu olarak ayrılmış olup kontrol grubuna 2 porsiyon az yağlı süt verilirken süt grubuna 4 porsiyon az yağlı süt ve kefir gruplarına 4 porsiyon kefir verildi. 8 haftalık çalışma sonucunda kefir tüketen grupta ortalama 2,4 kg, süt tüketen grupta 2,1, kg ve kontrol grubunda ise 1,0 kg kilo kaybı gözlenmiştir. Gruplar antropometrik ölçüler açısından değerlendirildiğinde kefir ve süt grupları arasındaki değişimlerin benzer kontrol grubuna göre değişimlerin farklı olduğu gözlenmiştir. Yapılan bir çalışmada metabolik sendromlu yetişkinler kefir ve fermente edilmemiş süt grubu olarak ayrılmış olup gruplar arasında vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve bel-kalça oranlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Bellikçi-Koyu ve ark., 2019). Yapılan bir başka çalışmada ise antrenman esnasında kan aminoasit seviyesini yüksek tutmanın kas proteinlerinin onarılması ve kas kitlesindeki artışı desteklediği, toparlanma süresini ise kısalttığını bildirmiştir (Ivy ve Portman, 2004). Ayrıca spor bilimcilerin yapmış olduğu araştırmaların sonuçlarına göre orta şiddette yapılan fiziksel aktivitelerin vücut kompozisyonu üzerine olumlu etkileri olduğu haftada 3 gün maxVO_2' nin %50'si ve üzerinde yapılan egzersizlerin yağsız vücut kitlesini arttırdığı ve vücut yağ oranını azalttığı bildirilmektedir (A.C.S.M., 1998).

Çalışmamızda kontrol grubunun kilo, bel çevresi, kas oranı, yağ oranı ve BMI ön-son test puan ortalamalarının karşılaştırılması sonucunda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<.05$). Bu değişimin kontrol grubunu oluşturan bireylerin protein oranı yüksek beslenme ve egzersiz yapmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Ayrıca grup içi değişim açısından değerlendirildiğinde; kilo (-1,99), bel çevresi (-3,00), yağ oranı (-3,06) ve BMI (-2,08)' de bir düşme söz konusuysen kas oranında (4,76) artış gözlenmiştir. Kontrol ve denek gurupları arasındaki bu değişimin denek gurubundaki bireylerin kefir tüketmelerinden kaynaklı olarak daha fazla yağ yakımı elde ettiği ve daha fazla hipertrofi elde ettiği görüşündeyiz. Genel olarak değerlendirildiğinde ileride yapılacak çalışmalarda sadece egzersiz, sadece kefir ve sadece yoğurt grupları şeklinde örneklem gruplarının çeşitlendirilmesi önerilebilir.

Açıklamalar

Çalışmaya ilişkin veri seti yazarlardan makul gerekçe ile talep edilebilir

Yazar Katkıları

Birinci yazarın çalışmaya katkısı% 70 ikinci yazarın çalışmaya katkısı ise %30'dur.

Etik Beyan

Bu makalede dergi yazım kurallarına ve bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir. Artvin Çoruh Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu çalışmada etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca bulunmadığına ilişkin onay vermiştir (Karar sayı no: E-18457941-050.99-45413).

Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çalışma ve yayımlanması konularında herhangi bir çıkar çatışması belirtmemişlerdir.

KAYNAKÇA

Aghatabay, N. M. (2005). Keyf-i kefir. *Kimya Teknolojileri*, 58, 64-65.

Akyol, A., Bilgiç, B., & Ersoy, G. (2008). *Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam* (Birinci Basım). Ankara: Klasmat Matbaacılık.

American College of Sports Medicine (A.C.S.M.). (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med. Sci. Sport Exercise*, 30(6), 975-991. <https://doi.org/10.1097/00005768-199806000-00032>

Balcı, G. A. (2013). *Maksimal ve submaksimal egzersizlerde insan vücudunun ısı davranışının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bellikçi-Koyu, E., Sarer-Yürekli, B. P., Akyon, Y., Aydın-Köse, F., Karagözlü, C., Özgen, A. G.,... Büyüktuncer, Z. (2019). Effects of regular kefir consumption on gut microbiota 73 in patients with metabolic syndrome: A Parallel-Group, randomized, controlled study. *Nutrients*, 11, 2089. <https://doi.org/10.3390/nu11092089>

Çakır, Z. (2020). The effects of the Covid-19 pandemic on sports, athletes and trainers during the normalization phase. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 9(3), 45-58.

Çakır, Z., & Erbaş, Ü. (2021). Spor bilimlerinde okuyan öğrencilerin sporcu uyku davranış tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi (IntJCES)*, 7(2), 593-604.

Choi, J. W., Kang, H. W., Lim, W. C., Kim, M. K., Lee, I. Y., & Cho, H. Y. (2017). Kefir prevented excess fat accumulation in diet-induced obese mice. *Biosci Biotechnol Biochem.*, 81(5), 958-965. <https://doi.org/10.1080/09168451.2016.1258984>

Cooper, D. M., Nemet, D., & Galassetti, P. (2004). Exercise, stress, and inflammation in the growing child: From the bench to the playground. *Current Opinion in Pediatrics*, 16(3), 286-292. <https://doi.org/10.1097/01.mop.0000126601.29787.39>

Çolakoglu, F., & Şenel, Ö. (2003). Sekiz haftalık aerobik egzersiz programının sedanter orta yaşlı bayanların vücut kompozisyonu ve kan lipidleri üzerindeki etkileri. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 57-61. https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000007

Eskici, G. (2020). Protein ve egzersiz: Yeni yaklaşımlar. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(3), 1-13. <https://doi.org/10.33689/spormetre.636061>

Fathi, Y., Faghih, S., Zibaenezhad, M. J., & Tabatabaei, S. H. (2016). Kefir drink leads to a similar weight loss, compared with milk, in a dairy-rich non-energy-restricted diet in overweight or obese premenopausal women: A randomized controlled trial. *Eur J Nutr.*, 55(1), 295-304.

George, D., & Mallery, P. (2001). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference 10.0 update* (3. Baskı). Boston: Allyn & Bacon

Gönen, M., & Ceyhan, M. A. (2022). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin sağlıklı beslenmeye yönelik tutumları ile benlik saygıları arasındaki ilişki. *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(48), 625-637. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoes.3154>

Hertzler, S. R., & Clancy, S. M. (2003). Kefir improves lactose digestion and tolerance in adults with lactose maldigestion. *J Am Diet Assoc.*, 103(5), 582-587. <https://doi.org/10.1053/jada.2003.50111>

Işık, O., & Doğan, I. (2018). Effects of bilateral or unilateral lower body resistance exercises on markers of skeletal muscle damage. *Biomedical Journal*, 41(6), 364- 368. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.10.003>

Ivy, J., & Portman, R. (2004). *Nutrient timing: The future of sports nutrition*. Basic Health Publications.

İnanç, N., Şahin, H., & Çiçek, B. (2005). Probiyotik ve prebiyotiklerin sağlık üzerine etkileri. *Erciyes Tıp Dergisi*, 27(3), 122-127.

Karagözlü, C. (2003). Kefir-probiotic fermented milk product. *50th Anniversary of the University of Food Technology*, 50(2), 404-409.

Kınacı, E., & Düz S. (2021). Dayanıklılık sporlarının bağışıklık sistemi üzerine etkileri. İçinde Hergüner, G., Yaman, Ç., Gümüşdağ, H., & Yüzel, S. A. (Eds.). *Spor ve sosyal bilimler üzerine yaklaşımlar* (ss. 25-56). İstanbul: Güven Plus Grup Danışmanlık Yayınları.

Kim, D. H., Kim, H., Jeong, D., Kang, I. B., Chon, J. W., Kim, H. S, Song, K. Y., & Seo, K. H. (2017). Kefir alleviates obesity and hepatic steatosis in high-fat diet-fed mice by modulation of gut microbiota and mycobiota: Targeted and untargeted community analysis with correlation of biomarkers. *J Nutr Biochem.*, 44, 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2017.02.014>

Leite, A. M. O., Miguel, M. A. L., Peixoto, R. S., Rosado, A. S., Silva, J. T. & Paschoalin, V. M. F. (2013). Microbiological, technological and therapeutic properties of kefir: A natural probiotic beverage. *Brazilian Journal of Microbiology*, 44(2), 341- 349. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822013000200001>

Lucille, L. S. (2000). Cytokine hypothesis of overtraining: A physiological adaptation to excessive stress? *Medicine Science in Sports Exercise*, 32(2), 317-331.

Pereira, M. C. A., Barcelos, M. F. P., Sousa, M. S. B., & Pereira, J. A. R. (2013). Effects of the kefir and banana pulp and skin flours on hypercholesterolemic rats. *Acta Cir Bras.*, 28(7), 481- 486. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502013000700001>

Schwingshackl, L., Hoffmann, G., Schwedhelm, C., Kalle Uhlmann, T., Missbach, B., Knüppel, S., & Boeing, H. (2016). Consumption of dairy products in relation to changes in anthropometric variables in

adult populations: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *PLoS One*, 11(6), e0157461. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157461>

Szmedra, L., Lemura, L. M., & Shearn, W. M. (1998). Exercise tolerance, body composition and blood lipids in obese African-American women following short-term training. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38(1), 59-65.

Şahin, T., & Gönen, M. (2020). The perceived stress levels during COVID-19 quarantine periods and physical activity and exercise. *Ambient Science*, 07 (Sp1), 213-216.

Makale Geliş : 19.07.2022

Makale Kabul : 31.08.2022

Açık Erişim Politikası

Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.tr>