



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANTRENMAN VE HAREKET ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**FARKLI KLASMANDAKİ FUTBOL HAKEMLERİNİN
HİDRASYON BİLGİ DÜZEYİ İLE TUTUM VE
DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ**

Elif KARSLI

**Temmuz 2022
DENİZLİ**

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI KLASMANDAKİ FUTBOL HAKEMLERİNİN
HİDRASYON BİLGİ DÜZEYİ İLE TUTUM VE DAVRANIŞLARININ
BELİRLENMESİ**

**ANTRENMAN VE HAREKET ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Elif KARSLI

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Berna RAMANLI

Denizli, 2022

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı: Elif KARSLI

ÖZET

FARKLI KLASMANDAKİ FUTBOL HAKEMLERİNİN HİDRASYON BİLGİ DÜZEYİ İLE TUTUM VE DAVRANIŞLARININ BELİRLENMESİ

Elif KARSLI

Yüksek Lisans Tezi, Antrenman ve Hareket AD
Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Berna RAMANLI

Temmuz 2022, 52 Sayfa

Futbol hakemliğinin fiziksel ve bilişsel gereklilikleri ve aşırı sıcaklıkların hakemlerin kararlarını nasıl etkileyebileceğine ilişkin literatür gözden geçirilmiştir. Araştırmalar hem sıcak hem de soğuk ortamların karar verme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu ancak karar vermeye özgü verilerin hala eksik olduğunu göstermektedir. Futbol hakemliği gibi yetenek ve karar vermenin bir olduğu durumlarda, maç sırasında yaşanacak olan dehidrasyon mental fonksiyonu bozarak başarıyı olumsuz yönde etkileyebilir. Yapılan çalışmalarda, vücut sıvılarının %2'sinden fazlasının kaybı (ısı, fiziksel efor veya sıvı tüketmeme) bilişsel, görsel, psiko-motor ve fiziksel performansı düşürdüğü için sıcak ortamlarda hakemlerin hatalarını ve yanlış hükümleri azaltmak için hidrasyon durumları dikkate alınmalıdır. Araştırmaya, Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) ve Merkez Hakem Kurulu'nda (MHK) aktif olarak hakemlik yapanlar (n=113) katılmıştır. Araştırma kapsamında gerekli verilerin toplanmasında anket yöntemi kullanılmış ve internet aracılığıyla katılımcıların erişimine sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, Hakemlerin Klasman türleri ile kategorik değişkenlerin ilişkisini incelediğimizde, cinsiyet ve eğitim durumu değişkenleri arasında ilişki bulunmamıştır. Uyguladığımız ölçek ile Hakem Klasman türleri arasındaki farkı incelediğimizde, Bilgi düzeyi puanı, tutum düzeyi puanı, davranış düzeyi puanı ve genel ölçek toplam puanları arasında Hakem klasman türleri açısından fark bulunmamıştır.

Sonuçlar, katılımcıların %99,11'inin (n=112) dehidrasyonun performansı düşüreceğini bildiğini, ancak %96,46'sının (n=109) hatalı olarak susuzluğun en iyi göstergesi olduğuna inandığını gösterdi. Bu çalışmaya göre, hakemlerin hidrasyon ile ilgili bilgi, tutum ve davranışlarını geliştirmeleri için yeni öğrenme stratejilerine olan ihtiyaç duyulmakta ve hidrasyon uygulamasının antrenman ve maç sırasında tam olarak gözlemlenmesini ve sürdürülmesini sağlamak için hidrasyonla ilgili bilgi ve davranışların paralel olması gerektiğini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: futbol hakemi, hidrasyon, bilgi, tutum, davranış

ABSTRACT

INVESTIGATION OF HYDRATION KNOWLEDGE, ATTITUDE, BEHAVIORS OF FOOTBALL REFEREES IN DIFFERENT CLASSES

KARSLI, Elif

M.Sc Thesis in Training and Movement
Supervisor: Asst. Prof. Dr. Berna RAMANLI

July 2022, 52 Pages

When the literature on the physical and cognitive requirements of football refereeing and the effects of extreme temperatures on referee decisions is reviewed, it is seen that both hot and cold environments have a negative effect on decision making, but decision-specific data are still insufficient. In situations where skill and decision making are one, such as football refereeing, dehydration during the match may impair mental function and negatively affect success. Studies have shown that the loss of more than 2% of body fluids (heat, physical exertion or not consuming fluids) reduces cognitive, visual, psycho-motor and physical performance. For this reason, the hydration status of the referees should be taken into account in order to reduce referee errors and misjudgments in hot environments. Referees (n=113) actively working in the Turkish Football Federation (TFF) and the Central Referee Board (MHK) participated in the research. The survey method was used to collect the necessary data within the scope of the research and was made available to the participants via the internet. According to the results of the analysis, when the relationship between the Classification types of the Referees and the categorical variables was examined, no relationship was found between the variables of gender and educational status. When we examined the difference between the scale we applied and the Referee Classification types, no difference was found between the Knowledge level score, Attitude level score, behavior level score and overall scale total scores in terms of Referee classification types.

The results showed that 99.11% (n=112) of the participants knew that dehydration would reduce performance, but 96.46% (n=109) erroneously believed that thirst was the best sign of dehydration. As a result of our study, it has been determined that there is a need for new learning strategies for the referees to improve their knowledge, attitudes and behaviors about hydration, and it has been determined that knowledge and behaviors related to hydration should be parallel to ensure that hydration practice is observed and maintained fully during training and match.

Keywords: football referee, hydration, knowledge, attitude, behavior

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim ve tez süresince, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, benden hiçbir zaman esirgemediği anaç ruhunuyla verdiği desteği, hep en iyisini başaracağıma dair olan inancı ve güveniyle devam etmemi sağlayan değerli danışman hocam; Dr. Öğr. Üyesi Berna RAMANLI'ya,

Yüksek lisans eğitimim boyunca akademik bilgilerini özveriyle aktaran desteğini hiçbir zaman esirgemeyen hocam; Prof. Dr. Bilal Utku ALEMDAROĞLU'na,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirilmesinde tüm sorularımı sabırla cevaplayan, yardımlarını esirgemeyen hocam ve değerli büyüğüm; Prof. Dr. Hülya ELLİDOKUZ'a,

Bu çalışma öncesi, fikirleri ve deneyimi ile yol gösteren, değerli görüşleriyle çalışma konusunu şekillendiren ve sonraki tüm süreçte zamanını, bilgisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, bu süreç içinde verdiği mücadelesiyle başarı duygusunun birleştiriciliğini ülkemize hatırlatan, ayrıca "doğruluk, dürüstlük ve hakemlik onuru adına" aldığı ödüllerle ulusal ve uluslararası platformlarda ülkemizi en iyi şekilde temsil eden; FIFA Kokartlı Hakemimiz Sn. Cüneyt ÇAKIR'a,

Çalışmaya katkıları ve destekleri için değerli Futbol Hakemlerine,

Ve hayatımın her evresinde bana kazandırdıkları değerler ile bu yolculuğu sürdürmemde en büyük desteği olan bu hayattaki en büyük şansım; aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Amaç.....	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. Futbol Oyun Yapısı ve Fizyolojisi.....	3
2.1.1. Futbol.....	3
2.1.2. Futbol Hakemi ve Hakem Klasmanları.....	3
2.1.2.1. Futbol Hakemlerinin Performans Testleri ve Antrenman Teknikleri.....	5
2.1.2.2. Futbol Hakemlerinin Maç Performansı.....	6
2.1.2.3. Futbol Hakemlerinin Karar Vermelerini Etkileyen Faktörler	7
2.1.3. Futbolda Kullanılan Enerji Sistemleri	8
2.2. Vücut Kompozisyonunda Sıvı Ve Elektrolitlerin Yeri Ve Önemi	10
2.3. Antrenman/Maç Sırasında Vücuttaki Sıvı-Elektrolit Düzeyindeki Değişimler	12
2.4. Dehidrasyonun Performans Üzerine Etkileri Ve Sıvı Takviyesi	14
2.4.1. Kaybedilen Sıvının Yerine Konması	16
2.5. Hidrasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi	17
2.5.1. Vücut Ağırlığı Değişimleri	18
2.5.2. İdrar Parametreleri	19
2.5.3. Kan Parametreleri	20
2.5.4. Tükürük Salgısı	21
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	22
3.1. Deney Protokolü.....	22
3.2. Araştırma Grubu.....	23
3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması.....	23
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	23

3.3.2. Hidrasyon Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranış Anketi	23
3.3.2.1. Bilgi Bölümü	23
3.3.2.2. Tutum Bölümü	24
3.3.2.3. Davranış bölümü	24
3.4. İstatistiksel Analiz	24
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇLAR	39
7. SINIRLILIKLAR	41
8. KAYNAKLAR	42
9. ÖZGEÇMİŞ	52
10. EKLER	
Ek-1. Anket İzin Yazısı	
Ek-2. Kişisel Bilgi Formu	
Ek-3. Hidrasyon Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranış Anketi	
Ek-4. Etik Kurul Onayı	

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1.2 Futbol Hakem Klasman Kategorileri	4
Tablo 2.1.2.1 Hakem Antrenmanının Kategorileri	5
Tablo 2.1.3 Fiziksel Aktivitenin Türüne Göre Enerji Sistemleri.....	9
Tablo 2.5.2 Hidrasyon Düzeyinin İdrar Renk İzleme Yöntemiyle Takibi	20
Tablo 4.1 Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistik Değerleri	25
Tablo 4.2 Hakemlerin Yaş, Kilo, Boy Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri.....	26
Tablo 4.3 Hakemlerin Hakemlik Yaşamına İlişkin Nicel Bulgular	26
Tablo 4.4 Anket ve ölçeğe İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri.....	27
Tablo 4.5 Hakemlerin Klasman Türlerine Göre Cinsiyet ve Eğitim Düzeylerine İlişkin Ki-kare Analiz Sonuçları.....	27
Tablo 4.6 Araştırmaya Katılan Hakemlerin Ankete Ait Bilgi Verileri	28
Tablo 4.7 Araştırmaya Katılan Hakemlerin Ankete Ait Tutum Verileri	29
Tablo 4.8 Araştırmaya Katılan Hakemlerin Ankete Ait Davranış Verileri	30
Tablo 4.9 Nicel Değişkenlere İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	31
Tablo 4.9.1 Anket ve Ölçeğe İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları	32

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACSM.....	Amerikan Spor Hekimliği Koleji
ATP	Adenozin Trifosfat
BH	Bölgesel Hakem
BHK.....	Bölgesel Hakem Kurulu
Ca+2.....	Kalsiyum
Cl.....	Klor
FIFA	Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği
H ₂ O	Su
İHK	İl Hakem Kurulu
K+.....	Potasyum
KBH.....	Kadın Bölgesel Hakem
KH	Klasman Hakemi
Mg	Magnezyum
MHK	Merkez Hakem Kurulu
Na.....	Sodyum
TFF.....	Türkiye Futbol Federasyonu
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
TVS	Toplam Vücut Sıvısı
UEFA.....	Avrupa Futbol Federasyonları Birliği
USG	Urine Specific Gravity
ÜKH.....	Üst Klasman Hakemi
ÜKYH	Üst Klasman Yardımcı Hakemi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Futbol hakemleri; futbol müsabakalarının gerçekleşmesinde önemli bir konuma sahiptir. Hakemler müsabaka esnasında yüksek düzeyde fiziksel ve mental yüke maruz kalmaktadırlar. Futbol hakemleri performanslarını en iyi düzeyde sergilemek için fiziksel ve mental olarak hazır olmak, egzersiz ve maç sırasında kendilerini rahat hissetmek, maç da devre arasında toparlanmayı sağlamak, sakatlık riskini minimum düzeye indirmek ya da sakatlığı önlemek için maç öncesi, sırası ve sonrasında da uygun besin alımı ve gerekli sıvı takviyesi yapılmalıdır (Helsen 2015).

Vücut sıvısı, hücre içi ve hücre dışı olarak 2 ana bölmeden oluşur (Grandjean ve Campbell 2004). Toplam vücut suyu ortalama olarak %60 hücre içi ve %40 hücre dışıdır (Von Duvillard vd 2004). Kan plazması, lenf, tükürük, gözlerdeki sıvı, salgı bezleri ve sindirim sistemi tarafından salgılanan sıvılar, omuriliği çevreleyen sıvı, deri ve böbrekler tarafından atılan sıvıların tümü hücre dışı olarak kabul edilir (Grandjean ve Campbell 2004). Bu hücre dışı sıvının %20'si veya yaklaşık 3-4 litresi kan plazmasıdır. Terle kaybedilen sıvı çoğunlukla hücre dışı sıvıdır ve ağırlıklı olarak kan plazmasından gelir (McCardle vd 1996). Kaybedilen ter ile birlikte vücuttan; klor, sodyum, potasyum, magnezyum ve kalsiyum gibi elektrolitlerin de atımı gerçekleşmektedir. Bu elektrolitlerin vücutta yeterli düzeyde bulunmaması durumunda, kas krampları, halsizlik ve apati (duygu eksikliği) semptomları görülebilir (Gil-Antunano vd 2009).

Vücut içerisinde bulunan su, metabolik aktivitelerin yoğun olduğu dokularda daha fazla kullanılmaktadır. Kas hücrelerinde bulunan elektrik stimülasyonu, sıvılardaki eriyik halde bulunan elektrolitlerin (sodyum, klor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum) kas ve sinir hücre çeperlerinden geçip, yer değiştirmesiyle gerçekleşir (Casa vd 2000).

Dayanıklılık ve uzun süreli antrenmanlarda, hava koşullarının sıcak ve nemli olduğu iklimlerde mineral kayıpları daha fazla görülmektedir. Örneğin; 90 dakikalık bir futbol müsabakası esnasında terleme ile yaklaşık 1 ile 4 litre arası sıvının vücuttan atılımı gerçekleşip, atılan her bir litre ter için, 1.5 gram sodyumla beraberinde potasyum ve magnezyum kaybı gerçekleşmektedir (Guyton ve Hall 2000). Uzun süreli antrenmanlarda yaşanan ter kayıplarına bağlı olarak, sodyum (Na⁺) yoğunluğu da yükselir (Bergeron 2008). Egzersizin süresi ve yoğunluğu arttıkça sıvı, elektrolit kayıpları da artar (Rehrer 2001). Vücut suyunun yüzde birinin bile kaybı, belirlenmiş bir görevi yerine getirme

yeteneğinin azalmasına neden olabilir (Von Duvillard vd 2004). Antrenman ya da müsabaka süresince hidrasyonun sağlanması performansın optimal seviyede olmasına, termal stresin azaltılmasına, yorgunluğun gecikmesine, plazma volümünün stabil düzeyde seyrine, dehidrasyonun önlenmesine yardımcı olmaktadır (Evans vd 2017).

Futbol hakemliği gibi yetenek ve karar vermenin önemli olduğu durumlarda, minimal bir dehidrasyon bile mental fonksiyonu bozarak başarıyı olumsuz yönde etkilemektedir (Da Silva vd 2011, Houssein vd 2016). Yapılan çalışmalarda, vücut sıvılarının %2'sinden fazlasının kaybı (ısı, fiziksel efor veya sıvı tüketmeme) bilişsel, görsel, psiko-motor ve fiziksel performansı azalttığı görülmüştür. Cian ve arkadaşları (2000), egzersiz ve ısıdan kaynaklanan dehidrasyonun hafıza üzerindeki etkisini araştırmış ve görsel-motor aktiviteler dehidrasyonun her iki nedeninin de hafıza ve algı üzerinde olumsuz etki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Literatüre bakıldığında futbol hakemleriyle ilgili yapılan çalışmaların çoğunluğunu hakemlerin fizyolojik performanslarına yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Çalışmamızın amacı farklı klasmanlarda görev yapan futbol hakemlerinin, hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının incelenmesidir.

1.1. Amaç

Bu çalışma; farklı klasmandaki futbol hakemlerinin hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının belirlenmesine yönelik mevcut durumu tespit etmeyi hedeflemek amacıyla planlanmıştır

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Futbol Oyun Yapısı ve Fizyolojisi

2.1.1. Futbol

Futbol; 11 kişilik 2 takımın birbirlerine karşı üstünlük sağlamak amaçlı belirli alan ve belli kurallar çerçevesinde mücadele ettiği (İnal 2004), sporcuların teknik, taktik ve fiziksel yeteneklerini geliştirmeye ihtiyaç duyduğu (Helgerud vd 2001), maç boyunca düşük ve yüksek şiddetli egzersiz yoğunluklu dalgalanmaların yaşandığı ve sonucunda kazananın golle belirlendiği (Lees ve Nolan 1998) bir takım sporudur (Drust vd 2007). Pekçok insanın ilgi odağı olan futbolun, belirli kurallar çerçevesinde yönetilmesini sağlamak, bu konuda eğitim almış ve yetkilendirilmiş kişiler olan futbol hakemlerinin görevidir (Sunay 1992). Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği (FIFA), kayıtlarına göre, futbol ortalama 265 milyon (Dünya nüfusunun %4'ü) insanın oynadığı, hakemlerin de içinde bulunduğu yaklaşık 5 milyon insanın görevlendirilip denetlendiği ve en fazla seyircinin bulunduğu bir oyundur (Haugen ve Seiler 2015).

2.1.2. Futbol hakemi ve hakem klasmanları

Biri kaleci olmak üzere, 11 oyuncudan oluşan 2 takım arasında ortalama 7000 metre karelik bir alanda oynanan futbol maçını yöneten, maçın süresini tutan ve önceden belirlenmiş olan oyun kuralları içerisinde fair-play (adil oyun) ilkeleriyle oynanması ve sonuçlandırması (Cengiz ve Pulur 2004), için tam olarak yetkilendirilmiş kişiye futbol hakemi denilmektedir. Saha içinde sporcularla birlikte mücadele veren ve maçın sonuçlandırılmasından direkt etkili olan hakemlerin verdiği kararlar nihaidir. Hakemlerin görev ve yetkileri yalnızca müsaba süresince olmayıp, maç saatinden 2 saat öncesi ve maç bitiminden bir müddet sonrasında kadar uzanır (FIFA 1996).

Hakemlik; fiziksel uygunluk, zindelik, yüksek kondisyon, oyun ve kural bilgisi, oyunu yorumlama, etkin ve doğru karar verme, iletişim kurma ve değerlendirme, algısal ve bilişsel yetenekler, imaj yönetimi gibi çok yönlü özellikleri kapsamaktadır (Satman 2014, Ekmekçi 2016). Eissmann (1994) tarafından yapılan araştırmada, futbol hakemlerinin hem aerobik hem de anaerobik enerji metabolizmaları açısından yeterli

fiziksel kapasiteye sahip olmaları için fizyolojik isteklerinin de 1980 ve sonrasında önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir.

Günümüz futbolunda maç esnasında bir futbol hakemi ortalama 9 ile 13 km arasında koşmakta ve %85 ile %90 kalp atım hızı ve maksimal oksijen tüketiminin %70-80'inde maçı tamamlamaktadır. Bu nedenle futbol hakemlerinin maç esnasında yüksek şiddette efor sarfederken, verdikleri kararlar üzerinde fiziksel olarak yeterlilikleri çok önemlidir (Castagna vd 2006).

Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) ve Merkez Hakem Kurulu Talimatı (2020)'na göre görev alan hakem kadroları ve kısaltmaları Tablo 2.1.2'de verilmiştir.

Tablo 2.1.2: Futbol Hakem Klasman Kategorileri

	Hakem Kadro Adı	Kısaltma
1.	Aday Hakem	AH
2.	İl Hakemliği	İH
3.	Bölgesel Yardımcı Hakem	BYH
4.	Bölgesel Hakem	BH
5.	Kadın Bölgesel Yardımcı Hakem	KBYH
6.	Kadın Bölgesel Hakem	KBH
7.	Klasman Yardımcı Hakem	KYH
8.	Klasman Hakem	KH
9.	Üst Klasman Yardımcı Hakem	ÜKYH
10.	Üst Klasman Hakem	ÜKH
11.	FIFA Ünvanlı Yardımcı Hakem	FIFA YH
12.	FIFA Ünvanlı Hakem	FIFA H
13.	FIFA Kadın Yardımcı Hakem	FIFA KYH
14.	FIFA Kadın Hakem	FIFA KH
15.	Yardımcı Video Yardımcı Hakem	AVAR
16.	Yardımcı Video Hakem	VAR

2.1.2.1. Futbol hakemlerinin performans testleri ve antrenman teknikleri

Türkiye'de futbol hakemleri antrenmanlarını, Avrupa Futbol Federasyonları Birliği (UEFA) Hakem Komitesi'nin belirlediği kurallar çerçevesinde, sorumlu uzmanlar tarafından tek merkezden yaptırılıp, her ilde bulunan İl Hakem Kurulu'nca (İHK) takip edilmekte, aynı gün içinde Bölgesel Hakem Kurulu (BHK) ve Merkez Hakem Kurulu'na (MHK) ve hakemlere ait kalp atım hızı verileride sorumlu uzmanlara raporlanmaktadır. (Kızılet 2009, Helsen 2015).

Futbol hakemlerinin antrenman çizelgeleri oluşturulurken, temel antrenmanla birlikte, hakemlerin maçlarda ulaştıkları nabız seviyelerinin de bilinmesi gerekir (Kızılet 2014, Helsen 2015).

Hakemler haftalık olarak maçlarının olup olmaması ve görevlendirildikleri maç gününe göre, haftada minimum 4 gün antrenman yapmaktadır. Yıllık antrenman çizelgeleri maç programlarına göre, hazırlık, maç ve geçiş dönemi olarak 3 bölümden oluşur (Kızılet 2014). Futbol hakemlerinin antrenman içerikleri, aerobik ve anaerobik kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik oluşturulmuştur (Kızılet 2009, Helsen 2015).

Tablo 2.1.2.1: Hakem Antrenmanın Kategorileri

Aerobik Antrenman	Toparlanma antrenmanı
	Düşük şiddet (12 km/saat veya 60-75 % HR max)
	Orta şiddet (15 km/saat veya 76-85 % HR max)
	Yüksek şiddet (18 km/saat veya 86-95 % HR max)
	Maksimal şiddet (>18 km/saat veya (> 95 % HR max)
Anaerobik Antrenman	Hız antrenmanları (A-Lactic)
Aerobik/Anaerobik Antrenman Bileşimi	Sürat antrenmanları
	Süratte devamlılık (A-Cyclic, Lactic) (95-100 % HR max)
Kuvvet Antrenmanları	Sakatlanmaları önleyici egzersizler
	Merkez kas grupları antrenmanları
Koordinasyon Antrenmanı	
Çeviklik Antrenmanı	
Toparlanma Antrenmanı	

Futbol hakemlerinin FIFA atletik testleri iki, yardımcı hakemlerin atletik testleri ise üç bölümden oluşmaktadır (FIFA 2016). FIFA, hakem ve yardımcı hakemlere, bu testleri zorunlu olarak uygulamaktadır (FIFA 2016). Diğer klasmandaki hakem ve yardımcı hakemler, Merkez Hakem Kurulu'nun belirlediği talimatlara göre testler uygulanmaktadır (FIFA 2016, UEFA 2016).

FIFA ve UEFA hakemlere uyguladıkları fiziksel uygunluk testlerinde zaman içinde çeşitli değişiklikler yaptı. Testleri düşük kalp atım hızıyla tamamlamış hakemler

müسابaka sırasında fiziksel performanslarının, testi daha yüksek kalp atım seviyelerinde tamamlamış hakemlere göre daha iyi performans sergiledikleri görülmüştür (Weston vd 2009). Buna bağlı olarak, futbol hakemleri için yapılan maç analizleri, hakemlerin futbolcularla kıyaslanmasından elde edilen veriler, FIFA ve UEFA'nın hakemlerin fiziksel uygunluklarını değerlendirdikleri performans testlerine göre futbol hakemlerinin belirtilen fiziksel gereklilikleri için sahip olmak zorunda oldukları temel unsurlar (aerobik ve anaerobik dayanıklılık, kuvvet, sürat, çeviklik, süratte devamlılık, esneklik, koordinasyon, fiziksel zindelik ve uygun beden kompozisyonu) bulunmaktadır (Kızılet vd 2017).

2.1.2.2. Futbol hakemlerinin maç performansı

Yapılan çalışmalarda bir futbol hakeminin maç sırasında yaklaşık olarak 11.4 km'lik (9 ile 13 km arasında) mesafe katettiğini belirtirken (D'Ottavio ve Castagna 2002), başka bir araştırmaya göre futbol hakemlerinin müسابaka boyunca yaklaşık olarak 2163 m yürüme, 4444 m yavaş koşu, 1109 m hızlı koşu ve 1722 m geriye koşu yapıldığı saptanmıştır (D'Ottavio ve Castagna 2002). Hakemlerin müسابaka esnasında kat ettikleri mesafenin %10 ila %12' sini sürat koşusu olarak yaptıkları (Cattrall vd 1993), bu sürat koşusunda yaklaşık 8,60 m/s hız ile koştukları belirlenmiştir (Weston vd 2011).

İngiltere'de futbolcular ile futbol hakemlerinin maç esnasındaki egzersiz yoğunlukları arasındaki fark incelendiğinde, maç boyunca futbolcuların 10794 m, hakemlerinse 11280 m mesafe kat ettikleri ve buna bağlı olarak hakemlerin futbolculardan daha fazla mesafe kat ettikleri saptanmıştır (Weston vd 2011).

Hakemlerin antrenman ve beslenme programlarının oluşturulabilmesi için fizyolojik gereksinimlerini tespit etmek amacıyla, maç analizleri kullanılmaktadır (Kızılet vd 2017, Maughan 2007). Yapılan maç analizlerine göre, bir futbol hakeminin maç esnasında (yaklaşık 11 ile 13 km arasında mesafe kat ettiği) orta saha oyuncularıyla benzer mesafe katettiği görülmüştür. Yardımcı hakemlerse maç sırasında yaklaşık olarak 6 ile 8 km arasında mesafe kat etmektedir. Futbol hakemleri maç sırasında 1,6 km yüksek, 2,6 km orta ve 4,2 km düşük şiddette koşarken, 608 m sprint ve 1,3 km geri koşu yaparlar. Futbol hakemlerinin maç esnasında maksimal kalp atım hızı %85' e ulaştığı ve yaklaşık olarak saatte 24 km ile 28 km hızla yüksek şiddette koştukları saptanmıştır (Helsen ve Bultynck 2004). Maç sırasında hakemler farklı mesafelerde, ortalama olarak 45 kere yüksek koşu, 107 orta koşu, 200 düşük şiddetli koşu, 72 geri koşu ve 15 kere sprint yaptıkları bildirilmiştir (Kızılet vd 2017). Yardımcı hakemlerin ise maç sırasında yaklaşık olarak 1,1 ile 1,4 km arası yüksek, 2,9 km orta ve düşük şiddette,

2,5 km geri ve yan koşu ile 300 m sprint yaptıkları görülüp, maç sırasında maksimal kalp atım hızının %77' e ulaştığı ve yaklaşık olarak saatte 21 ile 24 km hızla yüksek şiddette koşu yaptıkları belirlenmiştir. Futbol hakemlerinin ve yardımcı hakemlerin performanslarının; eğitim düzeyi ve antrenman şiddetine bağlı olarak birbirlerinden farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Krustrup vd 2009).

Günümüz futbolunda üst düzey bir futbol hakemi maç sırasında 1265 adet, futbolcu ise 1100 adet değişen aktivite yapmaktadırlar. Maç esnasında hakemler yaklaşık 100 ile 140 karar verip, her 4 saniyede bir, yön ve hız değiştirmektedirler (Kızılet vd 2007). Literatüre bakıldığında, daha yüksek yağ oranına ve beden kütle indeksine (BKI) sahip futbol hakemlerinin koşu performansları olumsuz yönde etkilendiği görülmüştür (Bozdoğan vd 2017).

2.1.2.3. Futbol hakemlerinin karar vermelerini etkileyen faktörler

Futbol hakeminin verdiği kararlar maç sonucunu doğrudan etkilemektedir (Harley vd 1999). Hakemler maç esnasında verecekleri kararları mümkün olduğunca en kısa sürede ve en hızlı şekilde verip, haklıyı haksızı saniyeler içerisinde ayıran, bu kısa zaman diliminde gördüklerini yorumlayıp kurallar çerçevesinde neticelendirmeleri gerekmektedir (Durna 1997). Futbol hakemlerinin fiziksel performansları, doğru karar verme yetenekleriyle ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır (Weston 2015). Willis ve Campbell (1992)'e göre, karar verme süreci önemli ve bilişsel bir süreçtir.

Futbol yapı olarak incelendiğinde, teknik ve motivasyon düzeyinin hızla değiştiği, sürat, dayanıklılık, koordinasyon, beceri, kuvvet ve çabukluk gibi mekanik özellikleri barındıran bir spor branşıdır. Buna bağlı olarak futbol hakemlerinde maç esnasındaki pozisyonları yakından takip edip, oyuna hakim olabilecek (Zorba vd 2000), sonuca doğru ulaşmaya çalışabilecek motorik ve antropometrik yapıya sahip olması gerekmektedir. Literatürdeki ilgili çalışmalara bakıldığında, doğru karar vermenin, hakemlerin iyi bir fiziksel kapasiteye ve fiziksel uygunluğa sahip olmasıyla doğrudan ilgilidir (Riiser vd 2017). Konuyla ilgili yapılan bir çalışmada, futbol hakemlerinin maçtaki pozisyonları 11 m ile 15 m mesafeden takip ettiklerinde yanlış karar verme olasılıklarının azaldığı belirtilmiştir (Mallo vd 2012).

• Sıcaklık etkisi

Bir müsabaka sırasında, sıcaklığa maruz kalma hem fizyolojik hem de bilişsel performansı olumsuz etkilemektedir (Racinais vd 2008). Pasif hipertermi sırasında, iç sıcaklıktaki artış ile hafızada düşüşler ve sürekli dikkat gözlenmiş ve vücut sıcaklığındaki

değişiklik, karmaşık bilişsel görevlerde de düşümlere neden olmuştur (Gaoua vd 2011). Karar verme, sıcak bir ortamda egzersiz sırasında da olumsuz etkilenebilmektedir. Egzersiz yoluyla iç sıcaklık 38,5 °C'ye yükseldiğinde hem çalışma belleği kapasitesinde hem de görsel bilgileri analiz etmede ve saklama becerisinde azalma gözlemlenmiştir (Hocking vd 2001). Aşırı soğuk ortam sıcaklıkları da bilişsel performansı ve özellikle konsantrasyon, dikkat, hafıza ve akıl yürütmeyi önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Spesifik olarak, orta derecede soğuma basit bilişsel görevlerde azalmaya neden olurken (Palinkas 2001), daha şiddetli soğuğa maruz kalma (-20 -10°C) hafıza performansını (Patil vd 1995), ihtiyatlığı (Flouris vd 2007) ve karar vermeyi azaltmaktadır (Watkins vd 2014). Soğuk, muhtemelen karar verme performansını riske atan algısal tepkilerin yoğunluğunu da azaltmaktadır (Acevedo ve Ekkekakis 2001). Araştırmacılar, 22.5°C'ye kıyasla 5°C'lik ortam sıcaklıklarında hata sayısının önemli ölçüde arttığını göstermiştir (Pilcher vd 2002).

2.1.3. Futbolda Kullanılan Enerji Sistemleri

Adenozin Trifosfat (ATP): İnsan metabolizmasında yaşamsal fonksiyonların sürdürülebilmesi enerji oluşumuyla gerçekleşir. Bu enerjinin oluşumuysa ATP ile sağlanır. ATP hücre içinde sınırlı miktarda (4-6 mM/g) depo halinde bulunup, profesyonel sporcularda dahi maksimal kas gücünü yalnızca bir iki saniye sürdürebilecek seviyededir. Sporcuların antrenman veya maç sırasında aktivitelerinin devamlılığı için ATP'nin devamlı olarak resentezi aerobik ve anaerobik metabolizmaların sonucunda elde edilir (Ergen 2015).

Aerobik Metabolizma: Hücre içinde gerekli olan enerjinin oksijenli ortamda çeşitli tepkimeler sonucu elde edilmesiyle oluşur. Özellikle, düşük şiddetli uzun süren aktivitelerde temel enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Aerobik metabolizmada üretilen glikoz, anaerobiktaki glikozdan 18 kat daha fazla ATP üretmekte ve her bir glikoza karşılık 38 ATP sentezlenmektedir (Ergen 2015).

Anaerobik Metabolizma: Hücre içinde gerekli olan enerjinin oksijenli ortamda çeşitli tepkimeler sonucu elde edilmesiyle oluşur. Anaerobik metabolizma iki sistemden (fosfojen (ATP-CP) ve laktik asit sistemi) oluşmaktadır (Ergen 2015).

Fosfojen Sistemi (ATP-CP): Kaslar için en hızlı ATP'nin sentezlendiği ve yüksek şiddette kısa süreli egzersizler sırasında devreye giren, kısa zamanda çok yüksek enerjinin açığa çıktığı enerji sistemidir. ATP'den elde edilen enerji en fazla 1 ile 2 sn, kreatin fosfattan elde edilen enerjiyse 8-10 sn'lik eforları karşılar. Tam süratli etkinliklerde veya çok kısa süreli şiddetli ve tekrar eden egzersizler sırasında, kas içi CP (fosfojen) depoları çok

daha hızlı tüketilir. Buna bağlı olarak 10 ile 30 sn içinde yorgunluk oluşur (Sönmez 2002). Aynı zamanda fosfojen sisteminde laktik asit açığa çıkmadığından dolayı, alaktik anaerobik sistem olarak da adlandırılmaktadır (Ergen 2015).

Laktik Asit (Anaerobik Glikoliz) Sistemi: Glikoz oksijenin yokluğunda parçalanarak pirüvik asite dönüşürken bu reaksiyonların sonucunda ATP üretilir. Bu sırada kaslarda yeterli oksijen bulunmazsa oluşan pirüvik asit, laktik aside dönüşür. Böylelikle kaslar laktik asit depolamaya başlar (Sönmez 2002). 8 ile 10 sn'lik yoğun egzersizlerin devamında yüksek enerjili fosfatın (ATP) resentezi için laktik asit sistemi devreye girer. Yapılan egzersizlerin (uzun mesafeli koşullarda son bölümler, 200-400-800 m hızlı koşu ve 200 ile 400 m'lik yüzme gibi) süresi ortalama 2,5-3 dk ise enerj sistemi olarak laktik asit sistemi kullanılmaktadır (Ergen 2015).

Futbolda harcanan enerjinin yaklaşık olarak %90'nın aerobik yollarla sağlandığı belirlenmiştir (Köklü 2011). 2004 yılında yapılan bir araştırmada, futbolda enerji ihtiyacının ortalama %87,9'unun aerobik sistem, %12,1'ininse anaerobik sistemden enerjii elde ettiği bildirilmiştir (Çiçek vd 2004).

Fiziksel aktivitenin türüne bağlı olarak kullanılan enerji sistemleri Tablo 2.1.3'de verilmiştir (Güneş 2016).

Tablo 2.1.3: Fiziksel Aktivitenin Türüne Göre Enerji Sistemleri

Enerji Sistemleri		Kullanılan Enerji	Aktivite Türü	Süre
Anaerobik Metabolizma (Oksijensiz)	ATP	ATP	Yoğun egzersiz (Halter, yüksek atlama, servis)	1-2 sn
	Kreatinin Fosfat Sistemi	ATP	50-100 m koşu, sprint, futbol	10 sn altında
	Laktik Asit Sistemi	Karbonhidrat	Yoğun ve düşük şiddette egzersizin son safhası, 200-400 m koşu	10 sn-2 dk
Aerobik Metabolizma (Oksijenli)		Karbonhidrat	Yoğun egzersizin ilk bölümü, 800 m ve üstü koşu, VO2 max>%65	2-10 dk
		Karbonhidrat ve Yağlar	Orta ve üstü şiddette egzersiz VO2 max %60-65'i	10 dk-1 saat
		Yağlar	Düşük şiddette egzersiz VO2 max %50'sinin altında	1 saatin üzeri

2.2. Vücut Kompozisyonunda Sıvı ve Elektrolitlerin Yeri ve Önemi

Sporcular için sıvı tüketimi, performanslarını birincil dereceden etkileyen en önemli faktördür (Güneş 2016). Vücuttaki kasların miktarına bağlı olarak, vücut sıvısı ağırlığın yaklaşık olarak %55-70'ini oluşturur (Ersoy ve Hasbay 2008, Mahan vd 2012). Bu yüzdeler belirli faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir (cinsiyet, yaş, vücut yağ kütlesi, fiziksel uygunluk düzeyi) (Şakar 2010, Baysal 2014). Su, besinlerin sindirim, emilim, hücre içine taşınması, vücut ısısının stabilizasyonu, kemik ve eklemlerin kayganlığı, hücre içi elektrolitlerin taşınması ve metabolizma içinde birçok önemli görevi bulunur (Baysal 2014). Ayrıca yeterli su alımı böbrek taşlarına, prostat ve meme kanserine karşı da koruma sağlayabilir (Whitney ve Rolfes 2005).

Sporcularda sıvı ve elektrolit dengesindeki değişimler nedeniyle; dehidrasyon, hipohidrasyon, hiponatremi, hiperhidrasyon görülebilmektedir (Sawka vd 2007). Dehidrasyon; vücut içine su alımının, vücuttan su atımından daha az seviyede olması halinde, vücut su miktarının azalmasıyla vücut içi sıvı ve elektrolitlerin fazla miktarda kaybıyla oluşur (Sawka vd 2007, Asfuroğlu 2013). Hipohidrasyon; egzersiz öncesinde yetersiz miktarda sıvı tüketimi, diüretik kullanımı, kusma veya sauna gibi vücut ağırlığındaki ani düşüşler sonucuyla vücut sıvısının azalmasıdır (Armstrong vd 2007). Hiperhidrasyonsa, fazla miktarda sıvı tüketilmesiyle oluşur. Vücut ağırlığında yaşanan %2 ve üzeri sıvı kayıpları genel olarak sporcularda sık görülmekte olup, hiperhidrasyona bağlı olarak gelişen hiponatremi daha az görülüp, tehlikeli sonuçlara neden olabilmektedir (Armstrong vd 2007, Sawka vd 2007).

Elektrolitler olmadan çok fazla su tüketilmeside hiponatremiye yol açabilir. Sodyum, hücre dışı sıvıdaki en önemli iyonudur. Bu nedenle sodyum, ter ile en fazla kaybı yaşanan elektrolitlerin başında gelir (Shirreffs vd 2004). Sodyum için günlük tüketim miktarı 1,5 – 2,3 g olarak belirlenmiştir (Institute of Medicine 2004). Ancak, fiziksel olarak aktif olan ve ter yoluyla çok fazla sıvı kaybı yaşayan bireylerde bu miktarların yeterli olamayabileceğini bildirmişlerdir. Hücre içi sıvıdaki en önemli iyon ise potasyumdur. Ancak potasyumun hücre içi sıvıda su tutmadaki rolü, sodyumun hücre dışı sıvıdaki suyu tutmadaki rolü kadar önemli değildir (Shirreffs vd 2004). Ter yoluyla önemli bir potasyum kaybı olmaz; terdeki potasyum konsantrasyonu nadiren litre başına 10 mmol'ü aşabilir. Bununla birlikte, fiziksel olarak aktif olan ve ter yoluyla çok miktarda sıvı kaybedenlerin bu aşırı kaybı hesaba katmak için potasyum alımını artırmaları gerekebilir (Kenney 2004). Ter yoluyla kaybedilen bir diğer elektrolit ise magnezyumdur. Sodyum veya potasyum kadar önemli olmasada plazma magnezyum konsantrasyonlarında düşüş kas

kramplarına neden olabilir (Shirreffs vd 2004). Elektrolit takviyesi için en iyi strateji dengeli bir diyet ile birlikte kaybedilen sıvının takibini yapıp, ek olarak elektrolitlerle sıvı alımı sağlamak şeklinde düşünülebilir.

Antrenman ve müsabaka sırasında metabolik, kardiyovasküler ve sinir sisteminde vücuttaki elektrolit ve sıvı düzeyinin dengede olması önemli bir unsundur (Beals ve Mitchell 2015). Dehidrasyon; vücuttaki ısı dengesini olumsuz şekilde etkileyip, nabızı artırıp daha fazla efor harcanmasına neden olup, kardiyovasküler fonksiyonların bozulmasıyla kaslara taşınan oksijen ve besin öğelerinin iletilmesini zorlaştırır (Beals ve Mitchell 2015, Eskici 2015). Aynı zamanda vücutta oluşan sıvı kaybıyla birlikte organizmadaki toplam plazma hacminde düşüş, kalp atım hızı ve vücut iç sıcaklığında artışa ve mineral kayıplarına sebep olmaktadır (Demirkan vd 2010). Sıvı kaybı nedeniyle kas dokuya giden kan akımında azalmalar, besinlerin emilimini ve metabolik atıkların vücuttan atılımını daha da yavaşlatmakta ve hücre içi metabolizmayı değiştirmektedir (Demirkan vd 2010, Dorfman 2011). Antrenman ve maç dönemlerinde futbolcuların terleme sonucu vücut ağırlığındaki %2-3'lük azalma, performanslarını olumsuz yönde etkilemekte, aerobik kapasitede yaklaşık olarak %10-20 oranında bir düşüşe neden olmaktadır (Büyükkaragöz 2015, Thomas vd 2016). Devamında ileri seviyedeki sıvı kayıpları (%4 ile %5 ve üzeri) bilişsel algı ve sinir sistemi bozukluklarıyla birlikte kas kramplarının yaşanma sıklığı artmakta, yorgunluk, performans kaybı, tükenmişlik ve ölüme kadar kadar varabilen sonuçlar görülebilmektedir (Kreider vd 2010).

Antrenman ve maç esnasında oluşan sıvı kaybının en az düzeyde olması için antrenman ya da maç öncesinde ve sonrasında sıvı tüketiminin iyi programlanması gerekmektedir. Buradaki amaç, sporcunun egzersiz veya maça hazır başlamasını sağlamak, antrenman veya maç sırasında meydana gelebilecek dehidrasyonu minimal düzeyde tutmak veya engellemek ve bir sonraki maç veya antrenman öncesi rehidrasyonu sağlamaktır (Maughan vd 2005, Demirkan vd 2010).

Antrenman veya maç öncesi sıvı tüketiminin amacı, hidrasyon düzeyini optimal seviyede tutmak, sıvı emilimini sağlamak ve vücuttaki fazla sıvının idrar olarak atılımı için yeterli zaman dilimini sağlamaktır (Sawka vd 2007). Antrenman veya maç esnasında sıvı alımının amacı, aktivite esnasında dehidrasyonu önlemek, hidrasyonu ve termoregülasyonu sağlayıp, devamlılığı sağlamaktır (Hillman vd 2013). Antrenman veya maç sonrasında sıvı tüketiminin amacıysa, vücuttan atılan/kaybedilen sıvı ve elektrolitlerin yerine konmasını sağlamaktır (Sawka vd 2007).

Antrenman ve maç esnasında sporcuların hidrasyon seviyesinin izlenimi performansın maksimum seviyeye ulaşmasında önem taşır. Türkiye Beslenme Rehberi

(TÜBER) 2015'te sporcuların sıvı gereksinimlerinin hesaplanabilmesi için (aktivite öncesi vücut ağırlığı – aktivite sonrası vücut ağırlığı) + aktivite zamanı x 60 formülüyle verilmiştir. Bu formülle vücut ağırlığı 70 kg olan bir sporcunun antrenman sırasında vücut ağırlığındaki 2 kg'lık bir azalma, 90 dakikalık egzersiz için tüketilecek sıvı saatte 1,3 litre olacaktır (TÜBER 2015).

Dehidrasyonun maç veya antrenman sırasında giderilmesi performansı ve egzersiz kapasitesinin artırılmasında en etkili yol olup, sporcular maç veya antrenman sırasında uygun miktar ve uygun içerikteki sıvıların tüketilmesi yönünde eğitilmelidir (Kreider vd 2010).

2.3. Antrenman/Maç Sırasında Vücuttaki Sıvı-Elektrolit Düzeyindeki Değişimler

Antrenman ya da maç esnasında yapılan aktivitenin süresi ve şiddetine bağlı olarak harcanan enerji ve kaybedilen sıvı düzeyi değişmektedir. Antrenman sırasında sıvı alımındaki amaç dehidrasyonu önleyip, performansın optimal seviyede olabilmesi için kayıplara bağlı olan elektrolit dengesindeki ani değişimlerin önüne geçmektir. Takviye edilecek sıvının oranı ve miktarı sporcunun terleme oranına, antrenmanın süresi ve sıvıyı tüketebilmek için uygun koşullara bağlıdır. Sporcuların yüksek seviyede dehidrate olma ihtimalleri varsa, sporcular antrenman esnasında periyodik olarak sıvı tüketimi yapmalıdırlar (Montain vd 2006). Yetişkin sporcular antrenman sırasında her 15 dk da bir 200 ml, çocuklarsa 100 ml su tüketmesi gerekmektedir (Yıldız ve Arzuman 2007).

Antrenman sırasında hem plazma hem de eritrosit hacminde artış olur (Convertino 1991). Egzersiz sırasında vasküler hacimden kaybedilen sıvı sonucunda vasküler hacimdeki bu azalma, sıvı ve elektrolit dengesi ile doğrudan ilgili olan bazı hormonların plazma konsantrasyonunda bir artışa neden olur. Bu hormonlar, aldosteron, anti-diüretik hormon ve atriyal natriüretik peptidi içerir (Rocker vd 1989). Aldosteron ve anti-diüretik hormonlarındaki bu artış, vücudun fiziksel aktiviteden sonra plazma hacmindeki ilk artıştan sorumlu olan sodyum ve suyu tutmasına yardımcı olur. Egzersiz sırasında plazma hacmindeki azalmaya katkıda bulunan bir diğer faktör, kas kasılmaları tarafından üretilen ve suyun damar hacminden dışarı çıkmasına neden olan ozmotik olarak aktif iyonlardır (Şenay 1998).

Antrenman sırasında kaybedilen sıvının yerine konulmasındaki amaç, oral yolla alınan sıvının hızlıca dolaşıma katılmasını sağlayıp, ter kayıplarını tolere etmektir (Reimers ve Ruud 2000). Sporcuların kendi isteklerine bağlı olarak tükettikleri sıvılara ait

yapılan çalışmalar incelendiğinde sporcuların antrenman sırasında yaşadıkları ter kayıplarının yalnızca %30 ile %70'ini yerine koyabildiklerini bildirilmiştir (Noakes vd 1988, Broad vd 1996, Burke 2001). Avusturya Spor Enstitüsü'nde yapılan araştırmalarda, sporcuların yaklaşık olarak 500 ml ile 700 ml arası sıvı tüketmeleriyle, kaybedilen terin %70 ile %75'inin yerine konduğu görülmüştür. Dayanıklılık sporcularında sıvı dengesiyle ilgili yapılan çalışmalara göre, sporcuların saatte 300-600 ml sıvı tüketmeleriyle, kaybedilen terin yalnızca %50'lik kısmının yerine konduğu gösterilmiştir (Burke vd 1998).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), mide boşalmasının sağlanması için mide içindeki sıvı hacminin yaklaşık olarak 400-600 ml seviyesinde dengede tutulmasını önermektedir (Casa 1999). Vücuda içine alınan sıvının içeriğindeki glikoz yoğunluğu %8'den daha yüksek miktarda olması halinde mide içinden sıvının boşalma hızında yavaşlamaktadır (Casa 1999, Convertino vd 1996). Buna bağlı olarak mide boşalmasını hızlandırmak için alınacak olan sıvının içeriğinde %4 ile %8 oranında karbonhidratın bulunması, mide içinde daha yüksek seviyede sıvının tolere edilmesini sağlamaktadır (Casa 1999, Convertino vd 1996). Yapılan çalışmalar, uzun süreli antrenmanlarda periyodik olarak 15-20 dk aralar ile 150 ml sıvı alımı, daha yüksek miktarda (350 ml) sıvı alımının mümkün olduğu bildirilmiştir (Convertino vd 1996).

Antrenman veya müsabakalar için gerekli olan enerjinin %75'i ısı olarak açığa çıkarken, %25'i mekanik iş için kullanılmaktadır. Vücut sıcaklığının 37-38 °C' de sabit tutulabilmesi amacıyla vücutta terleme gerçekleşir. Düzenli antrenman yapan sporcular, dayanıklılığı daha az olan sporculara göre daha fazla miktarda ve daha hızlı terleyip, terde oluşan elektrolit yoğunluklarıysa daha az miktarda bulunur. Antrenmanın devamlılığının sağlanabilmesi için vücut ısısının düşürülmesi gerekmektedir. Aksi durumda, sıcaklığa bağlı olarak bitkinlik ve sıcak çarpması gerçekleşir, buna bağlı ölümlerle karşılaşılabilir. Sporcular sıcak hava koşullarında yapılan antrenmanlar esnasında sıvı alım miktarlarını artırmalarına rağmen daha düşük hava sıcaklığında yapılan antrenmanlarla karşılaştırıldığında sıvı açığının yükselmesi olağandır. Örnek olarak, 10°C hava sıcaklığında saatte 580 ml sıvı tüketimi yapan erkek kürekçilerin kaybettikleri ter miktarı 1165 ml, 32°C hava koşullarında aynı antrenman yükü olan sporcuların 1 saatte kaybettikleri ter miktarının yaklaşık olarak 1980 ml, sıvı tüketimi de 980 ml'ye kadar artış göstermiştir (Burke 2001).

Özgünen ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışmaya göre, 36 °C sıcaklıkta %61 nem oranına sahip hava koşullarında yapılan futbol maçında, elit futbolcuların vücut sıcaklıklarının yaklaşık olarak 39,5°C'ye yükseldiği, kalp atım hızınınsa dakikada 180 atıma ulaştığı ve maç boyunca yaklaşık olarak saatte iki litreye yakın seviyelerde ter

kayıplarının olduğu bildirilmiştir. Genellikle sıcak hava şartlarında yapılan antrenmanlar sırasında meydana gelen sıvı kayıpları vücut ağırlığının %1,7'siyken, daha düşük hava sıcaklıklarında bu oranın yaklaşık olarak %0,6 olduğu bildirilmiştir (Burke 2001).

2.4 Dehidrasyonun Performans Üzerine Etkileri ve Sıvı Takviyesi

Sporcular da müsabaka dönemlerinde optimal performans ve toparlanmayı sağlamak için uygun besin tüketimi ve sıvı alımı önem taşımaktadır (Büyükkaragöz 2017). Futbol hakemleri performanslarını en iyi düzeyde sergilemek için fiziksel ve mental olarak hazır olmak, egzersiz ve maç sırasında kendilerini rahat hissetmek, maç da devre arasında toparlanmayı sağlamak, sakatlık riskini minimum düzeye indirmek ya da sakatlığı önlemek için maç öncesi, sırası ve sonrasında da uygun besin alımı ve gerekli sıvı takviyesi yapılmalıdır (Helsen 2015).

Antrenman veya maç esnasında oluşan sıvı kayıpları, uygun şekilde yerine konmazsa bir sonraki antrenmanda zorlanması veya maça devamlılığında performans kaybı yaşaması kaçınılmazdır. Egzersiz öncesinde hafif derecede dehidrasyonun olasılığında, uygun prosedürle sıvı takviyesi yapılması vücuttaki sıvı dengesinin sağlanmasında etkilidir (Shirreffs 2003). Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM), antrenmandan iki saat öncesinde minimum 500 ml sıvı alımı hidrasyonu optimal düzeyde tutmak ve idrar yolu ile vücuttaki fazla sıvının atılımına neden olduğunu rapor etmiştir (Casa 1999, Latzka ve Montain 1999, Reimers ve Ruud 2000, Shirreffs vd 2004).

Antrenman ve maç süresince dehidrasyonun yaşanmaması veya dehidrasyon sonucu yaşanabilecek sorunları minimum düzeyde olması için sporcular antrenman veya maç öncesi uygun sıvıyı yeterli miktarda tüketmeleri gerekmektedir. Örneğin, antrenmandan 60 dk öncesi yeterli miktarda sıvı tüketimi, antrenman boyunca termoregülasyonu artırıp, kalp atım hızını düşürmektedir. Böylece idrar hacmi antrenman öncesinde sıvı almayanlara karşı dört kata kadar artış gösterebilir. Antrenmanlarda 2 saat öncesi 400-600 mL sıvının tüketimi, böbrek mekanizmasının toplam sıvı miktarını ayarlanarak antrenman öncesi osmolitenin optimal seviyeye ulaşmasını sağlar. Antrenmandan 10-15 dk öncesi 200-450 ml su tüketiminin gerektiği bildirilmiştir (Ersoy 2004, Armstrong 2005, Yıldız ve Arzuman 2007).

Antrenman veya maç sırasında yaşanan ter kayıpları, egzersizin türü ve şiddeti, sporcunun fiziksel uygunluğu, hava ve iklim koşullarına uyum, sporcunun giydiği kıyafetin de önem taşıdığı birçok faktör tarafından etkilenmektedir (Ozgüven vd 2010). Sporcuların bireysel olarak ter oranları arasındaki farklılıklar, sporun çeşidine özgü

farklılıklar ve sezonun iklimsel hava koşullarına bağlı olarak tüm herkese uygun diye genelleyerek, tek bir sıvı çeşidi ve miktar önerisinin zor olduğu göstermektedir (Burke 2001).

Özellikle sıcak hava koşullarında yapılan aerobik egzersizler, düşük dehidrasyon seviyelerinden etkilenirken, kuvvet ve güç gerektiren performanslar aynı seviyede yaşanan sıvı kayıplarından etkilenmemektedir. Aynı zamanda futbol hakemleri gibi yetenek ve karar vermenin bir arada olduğu performanslar sırasında, minimum düzeyde yaşanan sıvı kayıpları bile mental fonksiyonları etkileyerek başarıyı olumsuz etkilemektedir. Dehidrasyonun önlenmesi için, sıvı tüketimi gerekir fakat susuzluk hissinin geç algılanmasından kaynaklı bu durum zorlaşır. Çünkü; bir bireyin vücut kütlelerinde %2'ye kadar kayıp yaşayana dek sıvı tüketme ihtiyacı hissetmemektedir (Sawka ve Coyle 1999). Dehidrasyon seviyeleri ve performans arasındaki ilişkiye bakıldığında, bireyin vücut ağırlığının %2'si kadar sıvı kaybı termoregülatör (ısı düzenleyici) yetenek kaybına, vücut ağırlığının %3'ü kadar sıvı kaybı kas dayanıklılık süreslerinde azalmaya, vücut ağırlığının %6'sı kadar sıvı kaybındaysa ciddi düzeyde sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Naghii 2000).

İleri derecede su kayıplarında kan hacmi azalır, kalp atım hızı artar, deriye kan akımı azaldığından terleme azalır ve durur, vücut içi sıcaklık yükselir, nefes almada zorluk yaşanır ve buna bağlı çabuk yorulma görülür. Tüm spor dalları sıvı kayıplarıyla neticeleneceği için kaybedilen sıvının takviyesi ya da yerine konması tüm performanslar açısından oldukça önem taşımaktadır (Rock 1991, Ersoy 2014).

Vücutta meydana gelen dehidrasyonla birlikte elektrolit kayıpları da görülür. Vücuttan atılan su ve sodyum miktarları eşitse bu izotonik dehidrasyon olarak adlandırılır (Ersoy 2014). Belirtileriyse; susuzluk hissi, gözlerde çökme ve ağızda kuruluk olarak görülür (Güneş 2009, Pehlivan 2017). Eğer vücuttaki sodyum seviyesi, su seviyesinden daha fazla düşüş gösterirse bu, hipotonik dehidrasyon olarak adlandırılır (Ersoy 2014). Belirtileriyse; kaslarda kramp, cilt kuruluğu, dikkat dağınıklığı ve beraberinde uyku hali görülmektedir (Güneş 2009, Pehlivan 2017). Kaybedilen su miktarı, sodyum kaybından daha fazlaysa bunada; hipertonic dehidrasyon denmektedir (Cheuvront vd 2006, Ersoy 2014). Kayıplar hücre içi sıvılardan oluşur, total vücut suyu azalır ve susuzluk görülür (Güneş 2009, Pehlivan 2017).

Dehidrasyonun durumunun ve performans üzerindeki olumsuz etkisinin farkında olmasına rağmen, sporcular genellikle uygun hidrasyon stratejilerini uygulamada başarısız olurlar. Önceki araştırmalar, sporcuların genellikle kendi kendini düzenleyen

yeterli hidrasyon seviyeleri için uygun belirteçler hakkında bilgi sahibi olmadığını göstermiştir (Yeargin vd 2010, O'Neal vd 2011).

2.4.1 Kaybedilen sıvının yerine konması

Antrenman ve maç sonrasında sıvı tüketilmesindeki amaç, bir sonraki antrenman veya maç için vücuttaki sıvı düzeyini optimal seviyeye taşımaktır (Reimers ve Ruud 2000). Antrenmandan sonra rehidrasyonu (sıvı alımını) etkileyen faktörler alınan sıvının içeriği ve miktarıdır. Sıvı kayıplarını minimum seviyede tutabilmek ve boşalan glikojen depolarının yenilenmesi vücut işlevlerinin devamlılığı için önemlidir. Yalnızca saf suyun tüketimi osmolaliteyi düşürüp, sıvı alımının sınırlı miktarda alınmasına neden olup, idrar çıkışını yükseltir (Casa 1999).

Sıvı tüketimiyle ilgili yapılan bazı çalışmalarda, vücuttaki elektrolitlerin rejenerasyonunun (bilhassa sodyumun), vücutta sıvı tutulumu ve buna bağlı olarak sıvı düzeyinin optimal seviyede olmasında en etkili yöntem olduğu bildirilmiştir (Burke 2001, Maughan vd 1996, Shirreffs vd 1996). Bu sebeple, antrenmandan sonra toparlanmayı sağlayacak sıvının içeriği sodyum takviyesiyle yaklaşık olarak 50 mmol/L olması, vücuttaki sıvının maksimum seviyede tutulumunda etkili olduğu görülmüştür (Casa 1999, Shirreffs vd 1996). Antrenman ve maç sonrası kaybedilen sıvının yerine konulması, toparlanma boyunca özellikle idrar kayıplarının yaşanmasından dolayı, sıvı kayıplarının devamlılığına dikkat edilmelidir. Antrenman sonrasında kaybedilen sıvının takviyesi, sıvı alımının ve idrar kayıplarının arasında dengenin sağlanmasıyla olur (Burke 2001).

Hidrasyonun dikkate alınması gereken başka bir yönü daha vardır ve bu da rehidrasyondur. Bazı durumlarda kaybedilen sıvı ve elektrolitlerin yerine konması için ek sıvı alımına ihtiyaç duyulur. Sadece tüketilen su elektrolitleri, özellikle de ter yoluyla kaybedilen sodyumun eksikliğini gidermez (Maughan 1996). Sporcu içeceklerindeki sodyum ve glikoz, kas glikojenini yenilemenin yanı sıra plazma hacmini artırmaya ve suyu tutmaya yardımcı olur (Puhl 1998).

Antrenmandan sonrası amaç, yaşanan sıvı ve elektrolit kayıplarının telafi edilmesidir. Bu protokol rehidrasyonun tamamlanma hızı ve sıvı-elektrolit kaybının miktarlarına bağlıdır. Eğer toparlanma süresi ve ortam koşulları uygunsa, ihtiyaç doğrultusunda hazırlanan bir öğünle beraberinde yeterli suyun tüketilmesiyle hidrasyon dengesi sağlanır ve ter kayıplarından meydana gelen sodyum eksikliklerinin yerine konmasında besinlerin içerikleri önemlidir (Hamilton vd 1991).

Antrenman ve ma sonrası kaybedilen sıvının yerine konması, yeterli miktarda sıvı alımını sağlamak için sporcunun vücut ağırlığındaki her yarım kilogramlık kayıp için 750 ml (1,5 katı), yani antrenman/ma öncesi ve sonrasındaki vücut ağırlığının farkının yaklaşık olarak 1,5 katı kadar sıvının tüketilmesi önerilmektedir (Büyükkaragöz 2017). Aynı zamanda antrenman/ma sonrası yaklaşık olarak 500 ml -1 lt'lik su veya sporcu içeceği zaman kaybedilmeden tüketilmesi, idrar renginin açık sarıya dönüncüye kadar sıvı tüketmeyi sürdürmesi önemle vurgulanmaktadır (Ersoy 2012, Ersoy vd 2016).

Hem ma öncesi hem de ma sonrasında heyecan, diyare gibi sıvı kayıplarına yol açan durumlarda sporcuların sıvı olan besinleri daha iyi tolere ettikleri görülmüştür. Bu durumların yaşanması halinde sporculara katı besinler yerine uygun içerikli sıvı besinler ve içeceklerin verilmesi daha yararlı olabilir (Büyükkaragöz 2017). Sporcuların aktivite öncesinde sıvılara kolay erişimlerinin olması da önemlidir (Casa vd 2000).

2.5. Hidrasyon Düzeyinin Değerlendirilmesi

Vücuttaki hidrasyon düzeyini belirlemek amacıyla laboratuvar ve saha yöntemlerinden oluşan farklı birçok teknik geliştirilmiştir (Kavouras 2002). Vücut kütleindeki değişimler, idrar ve kan parametrelerinin birlikte izlenimi (Armstrong vd 1998, Kavouras 2002), beraberinde tükürük osmolalitesinin ölçümü (Walsh vd 2004, Armstrong 2007), tercihen en fazla kullanılan yöntemler arasında yer alır (Kavouras 2002).

Hidrasyon seviyesinin ölçümünde standart tek bir yöntem olmamasına rağmen, vücut kütleindeki varyasyonlar, idrar parametreleri (idrara yoğunluğu, özgül ağırlığı (USG), iletkenliği ve idrar rengi) en sık tercih edilen tekniklerdir. Aynı zamanda, tercih edilecek ölçüm tekniğinin maliyet, zaman ve teknik anlamda da uygulanabilir olması gerekir. Vücuttaki hidrasyon seviyesini tespit edebilmek için gerçekleştirilen idrar tahlilinde sabah alınan ilk idrar bulgusu kullanılır (Kavouras 2002). Toplam vücut suyu düzeyindeki %3'lük sıvı hacim değişimlerini gözlemlemek için (yani; yaklaşık olarak bir bireyin vücut ağırlığındaki %2'lik değişimi belirlemek için) ölçümün gerçekçi ve hassas olması gerekmektedir (Sawka vd 2007).

Çalışmamızda vücuttaki dehidrasyon seviyesinin değerlendirilebilmesi için yaşanan pandemi sürecinden dolayı tercih edilecek yöntem; basit, hızlı, doğru, güvenilir ve maliyetsiz olmalı. Uzman tekniker ya da laboratuvar ölçümleri gerektirmemeli, Sağlık Bakanlığı ve TFF'nin belirlediği COVID-19 pandemisi sürecinde alınan önlem ve

talimatlara uygun olmalıdır. Bu bağlamda, online olarak yapılacak olan anket çalışmaları en güvenilir yöntem olacaktır.

2.5.1. Vücut ağırlığı değişimleri

Vücut ağırlığında meydana gelen ani değişimler hidrasyon seviyesinin belirlenmesinde tercih edilen en kolay yöntemdir (Kavouras 2002, Shirreffs 2003, Sawka vd 2007). Bu tekniğin dezavantajı ölçüm sonucunun, bazı değişkenlere bağlı olarak (besin ve sıvı tüketimi vb) farklılıklar göstermesidir (Kavouras 2002). Fakat, antrenman esnasında tüketilen besin ve sıvı miktarı hesaba katılması halinde doğru sonuca ulaşılabilir (Demirkan vd 2009). Yoğun antrenman dönemlerinde de ağırlık değişimini izlemek, sporcuların hidrasyon durumlarını izlemesi için kolay bir yoldur (Oppliger ve Bartok 2002). Vücut hidrasyon seviyesini belirlemek için dehidrasyon öncesi vücut ağırlığının ölçülmesi gerekmektedir (Kavouras 2002).

Kişiyi rehydrate kabul edebilmek için, sabahları çıplak şekilde yapılan vücut ağırlığı ölçüm değerinin, bir önceki güne ait olan ölçüm sonucundan $\%1$'lik düzeyde sapma yapması beklenmektedir. Bu teknik, minimum üç gün süre ile sabahları vücut ağırlığı ölçümü ve rastgele miktarda besin ve sıvı tüketimde bulunan aktif erkek bireylerde hidrasyon düzeyinin birincil göstergesi olabilir. Kadınlardaysa, menstrüel döngünün vücut sıvı seviyesini etkilemesinden dolayı, vücut ağırlığı ölçümlerinin daha sık aralıklarla gerçekleştirilmesi gerekir (Grandjean vd 2003).

Sağlıklı ve dengeli bir diyet planına uyan kişilerde toplam vücut suyuna bağlı oluşan vücut ağırlığındaki değişim, 72 saat içinde normal düzeye gelmektedir (Popowski vd 2001). Shirreffs (2000) tarafından yapılan çalışmaya göre; egzersiz esnasındaki vücut ağırlığında ani değişimler ter ile kaybedilmiş vücut sıvısının göstergesi olup, bu kısa süreç içinde vücudun başka hiçbir bileşeninin bu kadar yüksek düzeyde kütle kaybının yaşanamayacağını belirtmiştir. Antrenman esnasında, vücut ağırlığındaki ani farklılıkların belirlenmesi, terleme seviyelerinin hesaplanması da kullanılabilir (Sawka vd 2007). Azalan vücut ağırlığı, sıvı kaybını, artan vücut ağırlığıysa vücuttaki su tutulumuna işaret etmektedir (Demirkan vd 2009). Buna bağlı olarak her 1 ml ter kaybı veya artışı vücut ağırlığında 1 gramlık değişime sebep olmakta, aynı zamanda bu yöntemle toplam vücut sıvısındaki (TVS) ani değişimler üzerine tahminler yapılabilmektedir (Sawka vd 2007).

2.5.2. İdrar parametreleri

İdrar yoğunluğu ve idrar renk izlem yöntemi vücut hidrasyon düzeyinin belirlenmesinde en sık tercih edilen ölçüm teknikleri arasındadır (Kavouras 2002). Bu ölçüm teknikleri vücut sıvı düzeyindeki değişimlerin belirlenmesinde en geçerli ve en güvenilir yöntemlerin başında geldiği bilinmektedir (Armstrong vd 1998).

İdrar, su ve bazı maddelerin karışımı ile oluşan bir çözelti olup, içeriğindeki diğer maddelerin yoğunluğu idrar hacminin düşmesiyle birlikte yükselişe geçer, buda dehidrasyonun göstergesidir. Düşük idrar seviyesi, yüksek idrar özgül ağırlığı, yüksek idrar yoğunluğu ve idrar renginin koyuluğu dehidrasyonun bulgularındandır (Shirreffs 2003).

Gil-Antunano ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan çalışmada, vücut ağırlığının %3 ile %5'ni kaybetmiş sporcularda antrenman sonrasında fazla sıvı alımı idrar yoğunluğunu, rengini ve iletkenliğini değiştirdiği bildirilmiştir. Bu vücut sıvısının ölçütü olarak değil, tüketilen sıvı miktarının bir ölçütü olarak değerlendirildiği düşünülmektedir. Bu çalışma, kısa zaman diliminde fazla sıvı tüketen kişilerin, böbreklerde aşırı sıvı yüklenmesine bağlı olarak fazla düzeyde idrarın üretilmesiyle sonuçlandığını göstermektedir. Buna bağlı olarak vücut hücre iç ve dış sıvı bölmelerini stabil seviyede tutabilmek için gerekli zaman dilimi mevcut olmamasından dolayı, hidrasyon düzeyinin belirlenebilmesi adına idrar parametrelerinin kullanımına sınırlandırma getirmektedir (Gil-Antunano vd 2009). Bir gecelik açlığı takiben (00.00 itibarıyla besin ve sıvı tüketiminin sonlandırılması) sabah uyandıktan sonra alınan ilk idrar örneği, yapılan ölçümün güvenilirliğini arttırmaktadır. Bu sebeple, idrar osmolalitesi ve idrarın renk analizleri sabah ilk alınan idrar bulgusuyla gerçekleştirilen ölçümde dehidrasyon düzeyinden rehidrasyon düzeyini ayırt etmede ve analizin de daha net bulgular elde edildiği düşünülmektedir (Armstrong vd 1998, Shirreffs 2003).

Armstrong ve arkadaşları (1998), vücut dehidrasyon düzeyiyle bazı idrar parametreleri arasında yüksek korelasyon olduğunu ve idrar rengi, idrar özgül ağırlığı (USG) ve osmolaliteyle hidrasyon düzeyi arasında önemli bağlantının olduğunu ve bu metodların antrenman koşullarında ve saha çalışmalarında uygulanabilir olduğunu bildirmişlerdir. İlaveten, hidrasyon seviyesinin belirlenmesinde idrarın osmolalitesi ve idrar özgül ağırlığı (USG) miktarlarının birbirlerinin yerine geçerek kullanılabileceğine dair veriler elde etmişlerdir (Armstrong vd 1998).

Tablo 2.5.2: Hidrasyon Düzeyinin İdrar Renk İzleme Yöntemiyle Takibi

1		Hedeflenen
2		
3		
4		Sıvı Kaybı
5		
6		Ciddi Sıvı Kaybı
7		
8		

Hidrasyon düzeyinin takibi için idrar rengi izlem yönteminde idrar renginin Tablo 2.2.2'de 1,2 ve 3 numaradaki renklerde olması hedeflenir. 4 ile 5 susuzluğu gösterirken, 6,7 ve 8'deki idrar renkleri susuzluğun yoğun olduğu anlamına gelir (Helsen 2015). Çeşitli vitamin takviyelerinin kullanılması idrar renginin koyu olmasına neden olacağından idrarın rengi yerine miktarına dikkat edilmelidir (Ersoy 2012).

Yaygın olarak kabul edilen ve pratik bir altı noktalı Likert renk skalası, hidrasyon durumunun takibini bireyin kendisi idrar rengine bakarak yapabilmesi için geliştirilmiştir (Oppliger ve Bartok 2002). Büyük miktarda sıvı alımı, idrar renk yöntemini kullanırken hidrasyon durumunu maskeleyebilsede, sporcuların kendi hidrasyon durumlarını izlemeleri için hala uygun maliyetli ve doğru bir yoldur (Oppliger ve Bartok 2002).

2.5.3. Kan parametreleri

Kan hemoglobin seviyelerindeki değişimler, vücuttaki hidrasyon düzeyinin araştırılmasında kullanılabilir. Bu parametreler toplam vücut sıvısındaki değişimleri değil, plazma değişimini ortaya çıkarır. Plazma osmolalitesi ve sodyum düzeyindeki farklılıklar hidrasyon seviyesinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Dehidrate olan sporcularda plazma sodyum düzeyi ve plazma osmolalitesinde anlamlı artış görülür (Evans vd 2017). Dehidrate olan sporcunun plazma osmolalite düzeyi yaklaşık 280 ile 290 mOsm/kg arasında değişkenlik gösterir (Casa 1999).

Hidrasyon düzeyinin kan parametreleri düzeyleriyle belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmalar, bu yöntemin tercih edilmesine bağlı olarak beraberinde bazı sorunlarında olabileceği varsayılmıştır. Sonuçta, belirli bir düzeyde vücuttan sıvı kaybı yaşanana kadar (%3 ve üzeri) plazma düzeyindeki değişimlerin, hipohidrasyondan etkilenmediği sonucuna varılmıştır (Shirreffs 2000).

Ayrıca, dehidrasyon düzeyinin belirlenmesi için kan örneği alımı esnasında kişinin kaygılanması, pratik olmayışı, sürecin uzamasıyla yaşanan zaman kaybı, uzman bir

sağlık çalışanı zorunluluğu, vücutta yaşanabilecek hasarlara bağlı enfeksiyon riski vb komplikasyonların yaşanabilmesi sebebiyle yaygın olarak tercih edilmediği görülmektedir (Gil-Antunano vd 2009).

2.5.4. Tükürük salgısı

Dehidrasyon sonucunda oluşan su kaybıyla tükürük salgısında da bir azalma görülür. Tükürüğün %97 ile %99,5'i sudan oluşmaktadır. Tükürük salgısının ani dehidrasyon süreçlerinde; akış hızı, osmolalitesi ve toplam protein yoğunluğu değişir. Özellikle, dehidrasyon esnasında tükürük osmolalitesi ve toplam protein yoğunluğundaki değişimlerin yaklaşık %2,1'lik vücut ağırlığı kaybıyla birlikte seyreden hipertonic-hipovolemi esnasındaki ani hidrasyon değişimlerinin takibi idrar osmolalitesi kadar hassas olduğu bildirilmiştir (Ship ve Fischer 1999). Bu sonuçlar uzun süreli yapılan antrenman süreçlerinde oluşan dehidrasyonun, tükürük akış hızını düşürücü etkisinin, nöroendokrin regülasyonun göstereceği etkiden daha belirgin olduğunu düşündürmektedir (Walsh vd 2004).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Deney Protokolü

Bu çalışmanın araştırma grubunu; Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) ve Merkez Hakem Kurulu'nda (MHK) aktif olarak hakemlik yapan toplam 113 futbol hakemi oluşturmaktadır. Çalışmanın yapılabilmesi için Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi "Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu"ndan etik kurul onayı alınmıştır (EK 4).

Çalışmamızda anket ve ölçek uygulama yöntemi ile öz bildirim dayalı olarak tüm veriler Google Form aracılığıyla oluşturulup, 2020-2021 futbol sezonunda Türkiye Profesyonel Futbol Ligleri'nde görev alan futbol hakemlerine, anket formuna ait link internet aracılığı ile erişimlerine sunulmuştur. Katılımcılara çalışma ile ilgili bilgi verilip ve onamları alınmıştır. Onamları alınan ve araştırmaya katılmayı gönüllü kabul eden hakemlerin doldurduğu anket ve ölçek sorularını eksiksiz doldurulan hakemler değerlendirmeye alınmıştır.

Bu çalışmada, araştırmacı tarafından geliştirilen katılımcıların spor ve hakemlik özgeçmişlerini belirlemeye yönelik 9 maddeden oluşan demografik bilgilere ilişkin "Kişisel Bilgi Formu" (EK 2) ve Nichols ve arkadaşları (2005) tarafından geliştirilen, Trammel (2007) tarafından revize edilen hakemlerin hidrasyon bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik 58 maddeden (Bilgi bölümü 20, Tutum bölümü 20, Davranış bölümü 18) oluşan "Hidrasyon Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranış" anketi kullanılmıştır (EK 3).

3.2. Araştırma Grubu

Bu çalışma; maçların oynandığı 2020-2021 futbol sezonunda, Türkiye Profesyonel Futbol Ligleri'nde görev alan farklı klasmandaki futbol hakemlerinden Üst Klasman Hakem (FIFA Hakemi dahil n=6) n=15, Üst Klasman Yardımcı Hakem (FIFA Yardımcı Hakemi dahil n=7) n=20, Klasman Hakem n=54, Bölgesel Hakem n=18 ve Kadın Bölgesel Hakemden (FIFA Kadın Hakemi dahil n=4) n=6, oluşan toplamda 113 gönüllü futbol hakemi ile yürütülmüştür.

En son aşamada hakemler tarafından doldurulan anketler, teker teker gözden geçirilip eksik, hatalı ve gelişigüzel doldurulan anketler değerlendirmeye alınmayıp, analizlere dahil edilmemiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

3.3.1. Kişisel bilgi formu

Futbol hakemlerinin demografik bilgileri ile spor ve hakemlik özgeçmişlerini belirlemeye yönelik "Kişisel Bilgi Formu" uygulanmıştır (EK 2).

3.3.2. Hidrasyon bilgi düzeyi, tutum ve davranış anketi

Hidrasyon bilgi düzeyi, tutum ve davranışları belirlemeye yönelik Nichols ve arkadaşları (2005) tarafından geliştirilen, Trammel (2007) tarafından revize edilen anket ve ölçek formları için gerekli izinler alınmıştır (EK 1). Anket Bilgi, Tutum ve Davranış üç bölümden oluşmaktadır (EK 3). Anket bir futbol hakeminin hidrasyon konusundaki bilgisini, tutumunu ve davranışını değerlendirir. Anketin üç bölümünde aynı sorular farklı ifadelerle sorulmuştur. Bilgi bölümündeki sorular doğru/yanlış, tutum bölümündeki sorular beşli likert ölçeği (kesinlikle katılıyorum/kesinlikle katılmıyorum) ile, davranış bölümündeki sorular ise evet/hayır şeklinde yanıtlanmıştır. Bilgi bölümünde 20, tutum bölümünde 20 ve davranış bölümünde 18 soru bulunmaktadır.

Baykara (2018), tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olup, bölümlerin güvenilirlik değerleri sırasıyla bilgi bölümü için; 62, tutum bölümü için; 76, davranış bölümü için ise 60 olarak bulunmuştur. Alfa katsayısı 40' dan küçük ise ölçme aracı güvenilir değil, 40-59 arası düşük güvenilirlikte, 60-79 arası oldukça güvenilir, 80-100 arası ise yüksek derecede güvenilir olarak değerlendirilir (Özdamar 1997). Bu sonuca göre çalışmanın alfa değerlerine bakıldığında oldukça güvenilir olduğu söylenebilir.

3.3.2.1. Bilgi bölümü

Bilgi bölümü, futbol hakemlerinin hidrasyon bilgi düzeyini belirlemek amacıyla 20 sorudan oluşup, sorulara verilecek cevaplar doğru ve yanlış şeklindedir. Bilgi bölümünde her bir doğru cevabın karşılığı 1 puan, her bir yanlış cevabın karşılığıysa 0 puan olarak verilmiştir. Bu sebeple bilgi bölümünden maksimum alınacak puan 20, minimum alınacak

puan 0 olmaktadır. Bu bölümde alınan puan yükseldikçe kişinin hidrasyon bilgisinin yükseldiği anlaşılmaktadır.

3.3.2.2. Tutum bölümü

Tutum bölümü, futbol hakemlerinin hidrasyon tutumunu ölçen 20 sorudan oluşan, beşli likert tipi şeklindedir. Anket seçeneklerinde “kesinlikle katılıyorum” (5 puan), “katılıyorum” (4 puan), “kararsızım” (3 puan), “katılmıyorum” (2 puan), “kesinlikle katılmıyorum” (1 puan) şeklinde puanlanmaktadır. Bu bölümde alınan puan yükseldikçe kişinin hidrasyon tutumunun da yükseldiği anlaşılmaktadır.

3.3.2.3. Davranış bölümü

Davranış bölümü, futbol hakemlerinin hidrasyon davranışını ölçen 18 sorudan oluşup, cevapları evet veya hayır olarak verilir. Davranış bölümünde her bir doğru cevaba 1 puan, her bir yanlış cevaba ise 0 puan verilmiştir. Bu sebeple davranış bölümünden maksimum 18 puan, minimum ise 0 puan alınmaktadır. Bu bölümde alınan puan yükseldikçe kişinin hidrasyon davranışının yükseldiği anlaşılmaktadır.

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışmadaki verilerin dağılımı ShapiroWilk’s test istatistiği, histogram, q-q grafiği ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar nicel değişkenler tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Varyans homojenliği Levene testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde ki-kare analizleri kullanılmıştır. Nicel değişkenlerin arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak değerlendirmiştir. Verilerin analiziye IBM SPSS Statistics for Windows, version 24.0 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA) istatistik yazılımında analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.1'de verilmiştir. Araştırmadaki katılımcıların cinsiyet dağılımı olarak 6'sı (%5,31) kadın iken, 107'si (%94,69) erkek olarak toplamda 113 gönüllü katılımcı ile tamamlanmıştır. Erkek katılımcıların, kadın katılımcılara oranla daha çok olmasının nedeni, genel olarak futbol hakem topluluğunun içinde kadın hakemlerin sayısının daha az olmasıdır.

Çalışmaya katılan hakemlerin %4,42'si (n=5) lise, %12,39'u (n=14) ön lisans, %78'i (n=78) lisans, %14,16'sı (n=16) lisans üstü/yüksek lisans eğitimi mezunudur.

Bununla birlikte katılımcı hakemlerin %13,27'si (n=15) Üst Klasman Hakemi (ÜKH), %17,70'i (n=20) Üst Klasman Yardımcı Hakemi (ÜKYH), %47,79'u (n=54) Klasman Hakemi (KH), %5,31'ü (n=6) Kadın Bölgesel Hakemi (KBH) ve %15,93'ü (n=18) Bölgesel Hakemi (BH)' dir.

Tablo 4.1 Katılımcıların tanımlayıcı istatistik değerleri

Nitel Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	6	5.31
	Erkek	107	94.69
Eğitim Düzeyi	Lise	5	4.42
	Ön lisans	14	12.39
	Lisans	78	69.03
	Lisans Üstü	16	14.16
Klasman Türü	Üst Klasman Hakem (ÜKH)	15	13.27
	Üst Klasman Yardımcı Hakem (ÜKYH)	20	17.70
	Klasman Hakem (KH)	54	47.79
	Kadın Bölgesel Hakem (KBH)	6	5.31
	Bölgesel Hakem (BH)	18	15.93

Katılımcıların yaşlarına ilişkin tanımlayıcı değerler Tablo 4.2 verilmiştir. Çalışmaya katılan 113 futbol hakeminin yaş ortalamaları 31.03 ± 7.44 yıl (min 18.0, max 56.0 yıl) olarak saptanmıştır. Ağırlık ortalamaları 69.74 ± 10.02 kg, (min 47.0, max 90.0 kg), boy ortalamaları ise 176.49 ± 7.31 cm, (min 160.0, max 190.0 cm) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Hakemlerin yaş, kilo ve boy değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri

Nicel Değişkenler	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (min-max)
Yaş (yıl)	31.03 ± 7.44	30.0 (18.0-56.0)
Ağırlık (kg)	69.74 ± 10.02	72.0 (47.0-90.0)
Boy (cm)	176.49 ± 7.31	178.0 (160.0-190.0)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

Çalışmaya katılan hakemlerin futbol hakemliği yaşamına ilişkin bulgular Tablo 4.3 verilmiştir. Katılımcıların, hakemlik görev süresi ortalamaları 11.22 ± 7.22 yıl, (min 1.0, 32.0) olup, şu an faal olarak buldukları klasmanlardaki görev süresi ortalamaları ise 6.07 ± 5.36 yıl, (min 0.0, max 22.0 yıl) olarak saptanmıştır.

Tablo 4.3. Hakemlerin hakemlik yaşamına ilişkin nicel bulgular

Nicel Değişkenler	$\bar{x} \pm SS$	Medyan (min-max)
Hakemlik görev süresi (yıl)	11.22 ± 7.22	10.0 (1.0-32.0)
Son klasmandaki süre (yıl)	6.07 ± 5.36	4.0 (0.0-22.0)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

Anket ve ölçeğe ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 4.4 'dedir. Bilgi toplam ortalamaları 12.93 ± 2.43 puan (min 6.0, max 20.0 puan), Tutum toplam ortalamaları 72.78 ± 12.25 puan (min 31.0, max 100.0 puan), Davranış ölçek toplamı ise 9.54 ± 3.39 puan (min 4.0, max 18.0 puan) olarak saptanmıştır.

Tablo 4.4. Anket ve ölçeğe ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri

Nicel Değişkenler	$\bar{X} \pm SS$	Medyan (min-max)
Bilgi Toplam	12,93±2,43	13.0(6.0-20.0)
Tutum Toplam	72,78±12,25	72.0(31.0-100.0)
Davranış Ölçek Toplam	9.54±3.39	9.0(4.0-18.0)

\bar{X} : Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum, Max: Maksimum

Çalışmamızda değerlendirdiğimiz değişkenlerin klasman türü ile ilişkisi incelenmiş olup, Tablo 4.5 verilmiştir. Klasman hakem, Üst klasman hakem, Üst klasman yardımcı hakem, Bölgesel hakem, Kadın bölgesel hakem grubundaki katılımcıların eğitim durumu ($p=0.403$) ve cinsiyet ($p=0.282$) değişkenleriyle klasman türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 4.5. Hakemlerin klasman türlerine göre cinsiyet ve eğitim düzeylerine ilişkin Ki-kare analiz sonuçları

Değişkenler		Klasman Türü					p
		Üst Klasman Hakem n (%)	Üst Klasman Yardımcı Hakem n (%)	Klasman Hakem n (%)	Bölgesel Hakem n (%)	Kadın Bölgesel Hakem n (%)	
Cinsiyet	Kadın	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	6 (100.0)	0.282
	Erkek	54 (100.0)	15 (100.0)	20 (100.0)	18 (100.0)	0 (0.0)	
Eğitim Durumu	Lise	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (7.41)	0 (0.0)	1 (16.67)	0.403
	Ön Lisans	1 (6.67)	3 (15.0)	6 (11.11)	4 (22.22)	0 (0.0)	
	Lisans	11 (73.33)	12 (60.0)	37 (68.52)	13 (72.22)	5 (83.33)	
	Lisans üstü	3 (20.0)	5 (25.0)	7 (12.96)	1 (5.56)	0 (0.0)	

$p<0.05$

Bilgi Ölçümü, bu bölümde alınan puanın yüksekliğiyle kişinin hidrasyon bilgisi doğru orantılıdır. Tablo 4.6' da çalışmaya alınan 113 hakemin bilgi ölçümü sorularına verdikleri yanıtlar n(%) olarak ifade edilmiştir. Bilgi toplam ortalamaları 12.93±2.43 puan (min 6.0, max 20.0 puan) olarak saptanmıştır. 113 hakemden 112'si 4. 8. ve 9. sorulara doğru cevabı vermişlerdir. Bu sorular, dehidrasyonun performans üzerinde etkisi ve bireyin antrenman/müsabaka sırasında sıvı içip içmediği ile ilgilidir (Ek 3). Katılımcıların %96,46'sı (n=109), 3. soruya "Susuzluk hissetme, dehidrasyonun (sıvı kaybının) en iyi

göstergesidir” yanıtlarıyla; susuzluğun dehidrasyonun en iyi göstergesi olduğunu ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, bu yanıtı veren katılımcıların %96,46’sının (n=109), dehidrasyon göstergesi hakkında bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 4.6. Araştırmaya katılan hakemlerin ankete ait bilgi verileri

Değişkenler	Yanlış n (%)	Doğru n (%)
S1	65 (57.52)	48 (42.48)
S2	7 (6.19)	106 (93.81)
S3	4 (3.54)	109 (96.46)
S4	1 (0.89)	112 (99.11)
S5	105 (92.92)	8 (7.08)
S6	108 (95.58)	5 (4.42)
S7	110 (91.35)	3 (2.65)
S8	1 (0.89)	112 (99.11)
S9	1 (0.89)	112 (99.11)
S10	74 (65.49)	39 (34.51)
S11	67 (59.29)	46 (40.71)
S12	33 (29.20)	80 (70.80)
S13	31 (27.43)	82 (72.57)
S14	19 (16.81)	94 (83.19)
S15	61 (53.98)	52 (46.02)
S16	7 (6.19)	106 (93.81)
S17	41 (36.28)	72 (63.72)
S18	7 (6.19)	106 (93.81)
S19	27 (23.89)	86 (76.11)
S20	30 (26.55)	83 (73.45)

Tutum Ölçümü, bu bölümde alınan puanın yüksekliğiyle kişinin hidrasyon tutumu doğru orantılıdır. Tablo 4.7’de çalışmaya alınan 113 hakemin tutum ölçümü sorularına verdikleri yanıtlar n(%) olarak ifade edilmiştir. Tutum toplam ortalamaları 72.78 ± 12.25 puan (min 31.0, max 100.0 puan) olarak saptanmıştır. Tutum bölümü likert tipi bir ölçekte puanlandığı için tam puan alınamaması normal kabul edilmiştir. Çünkü, katılıyorum veya katılmıyorum teknik açıdan soruya bağlı olarak doğru bir cevap olsada, kesinlikle katılıyorum veya kesinlikle katılmıyorum cevabı daha uygun cevap olabilir. 22. soruya (“Bulantı, baş ağrısı, kusma veya kas krampları yaşarsam, susuz kalacağıma inanıyorum”) katılımcıların %87,62’si (n=99), “katılıyorum” veya “kesinlikle katılıyorum” cevabını, 24. soruya da (“Dehidrasyonun (sıvı kaybının) spor performansımı düşürdüğüne inanıyorum”) katılımcıların %92,92’sinin (n=105) “katılıyorum” veya “kesinlikle katılıyorum” cevaplarıyla, bu iki soruya doğru cevaplar vermişlerdir.

Tablo 4.7. Araştırmaya katılan hakemlerin ankete ait tutum verileri

Değişkenler	Kesinlikle Katılmıyorum /Katılmıyorum n (%)	Kararsızım n (%)	Kesinlikle Katılıyorum /Katılıyorum n (%)
S21	25 (22.12)	39 (34.51)	49 (43.36)
S22	7 (6.19)	7 (6.19)	99 (87.62)
S23	15 (13.27)	14 (12.39)	84 (74.34)
S24	4 (3.54)	4 (3.54)	105 (92.92)
S25	66 (58.41)	13 (11.50)	34 (30.09)
S26	72 (63.72)	10 (8.85)	31 (27.43)
S27	72 (63.72)	10 (8.85)	31 (27.43)
S28	5 (4.42)	5 (4.42)	103 (91.16)
S29	1 (0.89)	7 (6.19)	105 (92.92)
S30	25 (22.12)	38 (33.63)	50 (44.25)
S31	36 (31.86)	25 (22.12)	52 (46.02)
S32	15 (13.27)	19 (16.81)	79 (69.92)
S33	19 (16.81)	22 (19.47)	72 (63.72)
S34	12 (10.62)	14 (12.39)	87 (76.99)
S35	28 (24.78)	32 (28.32)	53 (46.90)
S36	3 (2.65)	9 (7.97)	101 (89.38)
S37	26 (23.01)	26 (23.01)	61 (53.98)
S38	6 (5.31)	6 (5.31)	101 (89.38)
S39	15 (13.27)	27 (23.89)	71 (62.83)
S40	22 (19.47)	21 (18.58)	70 (61.95)

Davranış Ölçümü, bu bölümde alınan puanın yüksekliğiyle kişinin hidrasyon davranışını doğru orantılıdır. Tablo 4.8’de çalışmaya alınan 113 hakemin davranış ölçümü sorularına verdikleri yanıtlar n(%) olarak ifade edilmiştir. Davranış ölçek toplamı 9.54 ± 3.39 puan (min 4.0, max 18.0 puan) olarak saptanmıştır. Katılımcılar 46. soru (%85.84, n=97) ve 47. soruya (%81.42, n=92) doğru yanıtlar vermişlerdir. Bu sorular, antrenman ve müsabaka sırasında sıvıların hazır bulunup bulunmadığını ifade etmektedir. 55. soruya (Terleme sebebiyle ne kadar kilo kaybettiğimi anlamak için antrenman öncesi ve sonrası tartıyorum ve böylece ne kadar sporcu içeceği tüketmem gerektiğini belirliyorum) katılımcıların %67,26’sı (n=76) tarafından “Hayır” yanıtı verilmiştir. Katılımcıların sadece %32,74’ü (n=37), egzersiz öncesi seviyeleri eski haline getirmek için gerekli olan sıvı hacmini ve ter kaybını belirlemek için uygulamadan önce ve sonra kendilerini tarttıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların %33,63’ü (n=38) bir saatten uzun süren müsabakalarda sudan ziyade sporcu içeceğini tükettikleri ve %29,20’sinin de (n=33) kas glikojenini yenilemek için sporcu içeceği tükettikleri saptanmıştır. Ayrıca, yalnızca %33,63’ünün (n=38) egzersizden sonraki iki saat içinde sporcu içeceği tükettikleri saptanmıştır.

Tablo 4.8: Araştırmaya katılan hakemlerin ankete ait davranış verileri

Değişkenler	Hayır n (%)	Evet n (%)
S41	98 (86.73)	15 (13.27)
S42	45 (39.82)	68 (60.18)
S43	32 (28.32)	81 (71.68)
S44	18 (15.93)	95 (84.07)
S45	87 (76.99)	26 (23.01)
S46	16 (14.16)	97 (85.84)
S47	21 (18.58)	92 (81.42)
S48	75 (66.37)	38 (33.63)
S49	80 (70.80)	33 (29.20)
S50	33 (29.20)	80 (70.80)
S51	40 (35.40)	73 (64.60)
S52	27 (23.89)	86 (76.10)
S53	75 (66.37)	38 (33.63)
S54	14 (12.39)	99 (87.61)
S55	76 (67.26)	37 (32.74)
S56	44 (38.94)	69 (61.06)
S57	88 (77.88)	25 (22.12)
S58	87 (76.99)	26 (23.01)

Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre (Tablo 4.9), çalışmaya alınan 113 futbol hakemlerinin klasman türleriyle (Klasman Hakem, Üst Klasman Hakem, Üst Klasman Yardımcı Hakem, Bölgesel Hakem ve Kadın Bölgesel Hakem) yaş ($p<0.001$), ağırlık ($p<0.001$), boy ($p=0.006$), hakemlik süresi ($p<0.001$) ve klasmandaki hakemlik süresi ($p<0.001$) değişkenlerinin arasında, ortalama farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bilgi düzeyi toplam ($p=0.461$), tutum toplam ($p=0.164$), davranış toplam ($p=0.208$) ve genel toplam ($p=0.135$) değişkenlerinin klasman türleriyle arasındaki ortalama farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tukey testi çoklu karşılaştırma testine göre, Üst Klasman Hakem (ÜKH) ve Üst Klasman Yardımcı Hakem (ÜKYH) klasmanındaki hakemlerin yaş ortalamaları diğer hakem klasmanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Klasman Hakem (KH) ve Üst Klasman Hakem (ÜKH) statüsünde yer alan hakemlerin ağırlık ortalamaları, Bölgesel Hakem (BH) ve Kadın Bölgesel Hakemlerine (KBH) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Kadın Bölgesel Hakem (KBH) klasmanındaki hakemlerin boy ortalamaları Klasman Hakem (KH) ve Üst Klasman Hakem (ÜKH) klasmanındaki hakemlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Üst Klasman Hakem (ÜKH) ve Üst Klasman Yardımcı Hakem (ÜKYH) klasmanındaki hakemlerin, görev aldıkları klasmanda

hakemlik süresi ortalamaları Klasman Hakem (KH), Bölgesel Hakem (BH) ve Kadın Bölgesel Hakem (KBH) klasmanındaki hakemlere göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.9: Nicel değişkenlere ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları

Değişkenler	Klasman Türü					p
	Klasman Hakem (n=54) X ± SS	Üst Klasman Hakem (n=15) X ± SS	Üst Klasman Yardımcı Hakem (n=20) X ± SS	Bölgesel Hakem (n=18) X ± SS	Kadın Bölgesel Hakem (n=6) X ± SS	
Yaş (yıl)	28.72±6.92 ^a	37.53±8.12 ^b	36.80±5.12 ^b	27.22±4.02 ^a	27.67±3.01 ^a	<0.001
Ağırlık (kg)	71.72±9.29 ^a	74.87±8.63 ^a	68.85±9.12 ^{ab}	65.06±9.59 ^b	56.17±8.35 ^b	<0.001
Boy	177.72±6.90 ^a	179.00±7.10 ^a	175.90±5.52 ^{ab}	174.33±8.07 ^{ab}	167.50±7.94 ^b	0.006
Hakemlik süresi	8.88±6.31 ^a	17.80±7.19 ^b	17.60±5.28 ^b	6.89±3.55 ^a	7.17±3.54 ^a	<0.001
Klasmandaki Hakemlik süresi (yıl)	5.00±4.37 ^b	9.60±5.79 ^a	9.30±7.16 ^a	3.67±2.79 ^b	3.17±0.75 ^b	<0.001
Bilgi düzeyi ölçek toplam	13.13±2.78	12.40±2.20	12.45±2.04	13.56±1.95	12.17±1.83	0.461
Tutum ölçek toplam	71.61±12.77	68.53±7.58	74.85±15.15	78.17±10.47	70.83±5.78	0.164
Davranış ölçek toplam	9.37±3.33	8.47±1.85	9.75±4.38	11.06±3.24	8.50±2.74	0.208
Genel Toplam	94.11±16.60	89.40±10.12	97.05±18.49	102.78±14.20	91.50±8.50	0.135

Tabloda değişkenler ortalama ± Standart Sapma (X ± SS) olarak ifade edilmiştir. Klasman türleri arasındaki istatistiksel farklılık üs simgeleri^(a,b) ile ifade edilmiştir. Aynı harfi alan klasmanlar arası fark bulunmazken, farklı harf alan klasman türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 4.9.1' de ki Korelasyon analizine göre, Bilgi ölçek puanı ve Tutum ölçek puanı değişkenleri arasında pozitif yönlü, orta dereceli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.4891$, $p<0.001$).

Bilgi ölçek toplam ve Davranış ölçek toplam değişkenleri arasında pozitif yönlü, orta dereceli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.4937$, $p<0.001$).

Pearson: Bilgi toplam ve Genel toplam değişkenleri arasında pozitif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.6372$, $p<0.001$).

Pearson: Tutum ölçek toplam ve Davranış ölçek toplam değişkenleri arasında pozitif yönlü, orta dereceli ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.5559$, $p<0.001$).

Pearson: Tutum toplam ve Genel toplam değişkenleri arasında çok pozitif yönlü, çok güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.9675$, $p<0.001$).

Pearson: Davranış ölçek toplam ve Genel toplam değişkenleri arasında pozitif yönlü, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon vardır ($r=0.7196$, $p<0.001$).

Tablo 4.9.1: Anket ve ölçeğe ilişkin korelasyon analizi sonuçları

Değişkenler	Bilgi toplam	Tutum toplam	Davranış toplam	Genel toplam
Bilgi toplam	1	$r=0.4891$	$r=0.4937$	$r=0.6372$
Tutum toplam	$p<0.001$	1	$r=0.5559$	$r=0.9675$
Davranış ölçek toplam	$p<0.001$	$p<0.001$	1	$r=0.7196$
Genel toplam	$p<0.001$	$p<0.001$	$p<0.001$	1

5. TARTIŞMA

Futbolun gün geçtikçe hızlandığı ve geliştiği ortamda, futbolun en önemli unsurlarından biri olan futbol hakemliğinin gelişmesi ve bilimsel verilere katkıda bulunmasını amaçladığımız bu çalışmada; Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) ve Merkez Hakem Kurulu'nda (MHK) faal olarak görev yapan farklı klasmandaki futbol hakemlerinin hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının belirlenmesine yönelik mevcut durum tespit edilmiş ve elde edilen bulgular literatürde bulunan benzer çalışmalar ile birlikte incelenerek tartışılmıştır.

Beslenme, sağlığı geliştirmede kilit bir faktör ve spor performansı için çok önemli bir parametredir. Bu nedenle, günümüzde beslenme stratejileri, sporcularda fiziksel dayanıklılık ve antrenmanın bir parçasıdır. Dengeli bir diyet sürdürmek, özellikle sporcularda vücudun etkinliğini en üst düzeye çıkarmada temel bir rol oynayabilir (Caccialanza vd 2007). Bu sebeple, sporcuların beslenme alışkanlıklarını iyileştirmenin yanı sıra antrenman performanslarını optimize etmeye yardımcı olacak spor beslenme danışmanlığı ve / veya eğitimine ihtiyaç vardır.

Yapılan çalışmalarda, sıvı kaybının yaklaşık olarak %3-4'lük kaybı hem aerobik performansın hem de anaerobik performansın etkilendiği fakat anaerobik performansın bu dehidrasyon oranından aerobik performansa göre daha çok etkilendiği bildirilmiştir (Webster vd 1990, Rankin vd 1996, Oopik vd 2002, Umeda vd 2004). Çalışmamız da katılımcıların %22,12'si (n=25) ciddi dehidrasyona (su kaybı) maruz kalmaları sonucunda intravenöz (damardan) sıvı alımı uyguladıklarını ifade etmişlerdir.

Ersoy (2004) yüksek yoğunluklu antrenmanlar sırasında susama hissi, ihtiyaç duyulan sıvı seviyesinden daha düşük seviyede kaldığı bildirmiştir. Bu yüzden sporcu susuzluk hissiyatı yaşamadan önce su tüketmeye başlamalıdır. Sporcular maçların veya antrenmanların her aşamasında sıvı tüketimine özen göstermelidir (Ersoy 2004).

Rodriguez ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan bir çalışmada, sporcuların antrenman öncesi, sırası ve sonrasında kaybettikleri sıvıyı yerine koymaları için yeterli miktarda sıvı tüketmeleri gerektiği aynı zamanda elektrolit ve karbonhidrat içeren sporcu içeceklerinin kan şekeri yoğunluğunu dengede tuttuğu, kaslara yakıt sağlamaya, dehidrasyon ve hiponatremi riskini de minimum seviyede tutmaya yardımcı olduğu için

antrenman öncesi, esnası ve sonrasında da tüketilmesi gerektiğini bildirilmiştir (Rodriguez vd 2009). Ek olarak, araştırmalar musluk ve şişe sularının mineral içeriğinin bölgeye göre değiştiğini göstermiştir (Azoulay vd 2001), bu nedenle antrenörlerin ve sporcuların yerel olarak mevcut su kaynaklarının kalitesi ve bileşiminin farkında olmaları önemli olabilir.

Sporcuların egzersiz süresince performanslarını optimal düzeyde sergileyebilmeleri için vücut sıvı dengesinin korunması önem taşımaktadır (Potgieter 2013). Futbolcularla yapılan bir araştırmada, futbolcuların %10,0'ı maçtan önce 500 ml'den az sıvı tüketirken, %72,2'si 1000-2000 ml sıvı, %15,6'sı 2000 ml ile 4000 ml arasında sıvı ve %2,2'siyse 5000 ml üzeri sıvıyı tüketmekte, maç sonrası %5,6'sı 500 ml'den az sıvıyı, %50,0'si 1000 ml ile 2000 ml arasında, %42,2'si 2000 ml ile 4000 ml arasında ve %2,2'siyse 5000 ml üzeri sıvıyı tükettikleri rapor edilmiştir (Yüksek 2013). Benzer bir başka çalışmada, futbolcuların antrenman veya maç öncesinde daha fazla 500 ml'den az (%51,7) ve 500-1000 ml arasında (%43,4) sıvıyı tükettikleri, egzersiz veya maç sonrasında %55,2'sinin 500 ml ile 1000 ml arasında sıvıyı, %38,1'inin ise 500 ml'den daha az sıvıyı tükettikleri saptanmıştır (Göktaş 2010). Yapılan başka bir çalışmaya göre, antrenman ve maç öncesi futbolcuların %31,7'sinin 500 ml'den daha az sıvıyı, %36,1'inin 500-1000 ml arasında sıvıyı, %32,2'siyse 1000 ml üstünde sıvıyı tükettiklerini ifade etmişlerdir (Saygın vd 2009). 2014 yılında Portekiz'de bulunan 23 futbol hakeminin dahil edildiği bir çalışmada, futbol hakemlerinin antrenman ve maç öncesinde 510 ± 401 ml su, antrenman ve maç sırasında 438 ± 250 ml su, antrenman ve maç sonrasında 966 ± 451 ml su tükettikleri saptanmıştır (Teixeira vd 2014). Çalışmamızda, hakemlerin antrenman veya maç öncesinde sıvı tüketimi konusuna gereken önemi verdikleri fakat egzersiz veya maç esnasında, hakemlerin sıvı tüketimine dikkat etmedikleri anlaşılmıştır. Literatürde futbol hakemleriyle ilgili yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde, antrenman veya maç öncesi, sırası, sonrasında sıvı tüketimleriyle ilgili benzer sonuçlarla karşılaşılmaktadır (Da Silva vd 2011).

Sporcuların tükettikleri sıvıların türleri incelendiğinde; futbolcularla yapılan bir çalışmada, maç öncesinde futbolcuların %77,5'i su, %15,0'ı meyve suyu, %5,0'ı çay ve %2,5'i soda, maç esnasında ve devre arasındaysa %70,0'i su, %15,0'ı maden suyu, %7,5'i sporcu içeceği, %5,0'ı meyve suyu tükettikleri, %2,5'ininse hiçbir içecek tüketmediği bildirilmiştir (Öztürk 2006). Başka bir çalışmada antrenman esnasında futbolcuların %77,5'inin su, %9,9'unun sporcu içeceği, %6,6'sının da meyve suyu tükettiği saptanmıştır (Yarar vd 2011). 10 elit futbol hakeminin üç resmi maçta tükettikleri sıvı türlerinin, performanslarına etkilerinin incelendiği çalışmada, hakemlerden birinci maçlarında maden suyu tüketmeleri, ikinci maçta başlangıçtaki vücut ağırlıklarının

%1'ine karşılık gelen ve araştırmacılar tarafından öncesinden belirtilmiş miktarda maden suyunu (yarısını maç öncesinde, yarısını maçta devre arasında) tüketmelerini, üçüncü maçıysa yine başlangıçtaki vücut ağırlıklarının %1'ine karşılık gelen ve araştırmacılar tarafından öncesinden belirtilmiş miktardaki sporcu ieeğini (%6,4 karbonhidrat ve 22 mM sodyum) (yarısını maç öncesi, yarısını maçta devre arasında) tüketmeleri istenilmiştir. Belirtilen miktarlarda maden suyunu tüketen futbol hakemleri, ilk maçın sonunda $2,0 \pm 0,2$ 'lik sıvı kaybı (dehidrasyon), belirtilen miktarlarda maden suyu tükedikleri ikinci maçın sonunda $1,3 \pm 0,2$ 'lik sıvı kaybı (dehidrasyon), belirtilen miktarlarda sporcu ieeğini tükettikleri üçüncü maçın sonundaysa $1,0 \pm 0,2$ 'lik sıvı kaybı (dehidrasyon) yaşadıkları görülmüştür. Hakemlerin üçüncü mataki terleme hızlarının diğere maçlara oranla daha düşük oranda gerekleştiiği görülmüştür (Da Silva vd 2011). Antrenman ve ma sırasında 1 saatten fazla süreli, nemli ve sıcak hava koşullarında yapılan antrenmanlarda dehidrasyonu (sıvı kaybını) önlemek ve kan glukoz düzeyini dengede tutmak için saatte 30 g ile 60 g arası karbonhidrat içerikli sporcu içeceklerinin tüketilmemesi önerilmektedir (Rodriguez vd 2009).

Bir futbol müsabakası sırasında hakemler tarafından gerçekleştirilen fiziksel aktiviteler, 1.60 ± 0.13 L'lik (%2, hafif dehidrasyon) vücut suyu kaybına neden olduğu tespit edilmiştir (Da Silva ve Fernandez 2003). Su kaybı, ısı veya sarf edilen fiziksel eforun (veya bunların bir kombinasyonunun) fiziksel, görsel-motor, psiko-motor ve bilişsel performans üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda, %2'lük dehidrasyonun fiziksel, psikomotor ve bilişsel performansta düşüğe neden olduğunu göstermiştir (Epstein vd 1980, Krstrup vd 2009).

Nielsen ve arkadaşlarının (1993, 1997) yaptığı çalışmalara göre, nemli veya kuru sıcaklıkta egzersiz yapmanın, vücut sıcaklığında $39.7^\circ\text{C} \pm 0.15^\circ\text{C}$ 'ye kadar bir artışa neden olduğunu ve bunun egzersiz performansını sınırladığını, buna bağlı olarak da hakemin doğru yerde olmaması durumunda karar verirken hata payını artıracakđı bildirilmiştir. Edwards ve arkadaşları (2007) yaptıkları bir çalışmada; antrenmanda sıvı alımını reddeden futbolcuların performanslarında düşüş gözlemlenildi.

Sıcakta egzersize bağlı hafif dehidrasyonla birlikte hipertermi, fiziksel ve bilişsel performansı ve dolayısıyla hakemlerin karar verme mekanizmasının bozabildiği ve sıcak koşulların neden olduğu termal zorlanmanın, dehidrasyon önlendiğinde bilişsel fonksiyonlar üzerinde minimum bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Houssein vd 2016). Bu nedenle rehidrasyon, sıcakta yapılan egzersizin neden olduğu olumsuz etkileri kısmen tersine çevirebilmektedir.

Yapılan bir çalışmada, katılımcıların bir müsabaka esnasında bir içecek içtiklerinde daha az kafa karışıklığı yaşadıkları belirlenmiş ve katılımcılar susamışsa "yorgunluk" ve "gergin" olma puanlarının daha az susayanlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Edmonds vd 2013). Bu nedenle, dehidrasyonun bilişsel fonksiyonu bozma potansiyeli küçük görünmektedir ve öncelikle dikkat dağınıklığı veya rahatsızlık ile ilişkili bulunmuştur (Cheuvront ve Kenefick 2014). Isının iç sıcaklık ve dehidrasyon üzerindeki etkileri ile futbolcuların sıcakta artan koşu hızı, hakemlerin görevlerini daha zor hale getirmektedir (Mohr vd 2012).

Çalışmalar, dehidrasyona tepkinin, kısa süreli bellek veya görsel-motor yetenekleri içeren çeşitli temel bilişsel yetenekler için performans seviyelerinde bir düşüş olduğunu göstermiştir (Sharma vd 1986, Gopinathan vd 1988; Cian vd 2000). Performanstaki düşüş, dehidrasyon derecesi ile orantılı olup (Gopinathan vd 1988) ve vücut ağırlığındaki %2'lik sıvı kaybıyla daha önemli hale gelmektedir (Sharma ve vd 1986, Gopinathan vd 1988).

Dehidrasyonun bilişsel işlev üzerine etkileriyle ilgili yapılan benzer araştırmalarda, kadınlarda bilişsel performanstaki düşüşün erkeklerden daha az olduğu fakat kadınlarda görülen semptomların (ruh hali değişimleri, yorgunluk, baş ağrısı, konsantrasyon güçlüğü gibi) erkeklere göre daha fazla oldukları rapor edilmiştir. Başka bir deyişle, hafif dehidrasyon durumunda kadınların, erkeklere göre daha fazla duygusal hassasiyet gösterdikleri bildirilmiştir (Armstrong vd 2012, Ganio vd 2011).

Da Silva ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada, maçlar sırasında özel bir sıvı değiştirme protokolünün benimsenmesi, futbol hakemlerinin toplam vücut su kaybını önemli ölçüde azaltabildiği ve karbonhidrat, elektrolit solüsyonu ile elde edilen iyileştirilmiş hidrasyon durumu, düşük hızlı (yürüme ve hafif koşu) aktivitelerde harcanan süreyi kısalttı ve yüksek enerji harcaması gereken aktivitelerde (geriye doğru koşu ve depar) harcanan zamanı arttırdığı gözlemlenmiştir. Bu sonuç, maçlar sırasında futbol hakemleri tarafından rehidre edici sıvıların kullanımının sistematik olması gerektiğini düşündürmektedir. Çalışmamıza katılan hakemlerin %99,11'i (n=112) maç sırasında içeceklerin sporcular için hazır olmasının önemli olduğunu doğrularken, sadece %33,63'ü (n=38) bir saatten uzun süren müsabakalarda bu içecekleri tükettiklerini ifade etmişlerdir.

Zirdum ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan bir çalışmada, vücuttaki hidrasyon düzeyinin optimal seviyede tutulması gereken sporlarda bile antrenörler antrenman veya müsabaka sırasında dehidrasyonun ne kadar hasara yol açabileceğini bilmediklerini ve hidrasyon konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda, katılımcıların %96,46 (n=109)' u, susuzluğun dehidrasyonun en iyi göstergesi olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo 4.6). Fakat, sporcunun susamış hissediyor olması vücut sıvısında ciddi oranda kaybın yaşandığı ve performansı düşürme potansiyeli olduğu anlamına gelir (Adams vd 2018). Periyodik şekilde takviye edilen su veya sporcu içecekleriyle, vücut sıvısı susamayı beklemeden yerine getirildiğinde dehidrasyonu önleyebilir. Arnaoutis ve arkadaşları (2013); antrenman sırasında sporcunun istediği an, sıvı tüketmesinin hidrasyonu sağlamak için yeterli olmadığını ve hala ciddi dehidrasyona neden olduğunu bildirmişlerdir. Aynı zamanda, sıcak ve nemli bir ortamda uzun süreli egzersiz yaparken, susuzlukla yönlendirilen hidrasyonun (susamışlık hissi sonrası sıvı tüketimi), dehidrasyona yol açtığını göstermiştir (Wilk ve Bar-Or 1996). Bu bağlamda, bu yanıtı veren katılımcıların %96,46'sı (n=109), dehidrasyon göstergesi hakkında bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmaktadır.

Katılımcıların geneli (%69.92, n=79) maçtan birkaç saat öncesinde 500 ml ile 600 ml arası su ya da sporcu içeceği tüketmenin önemli olduğuna inandıkları (Tablo 4.7), %70,80'i (n=80) ve bu miktarı gerçekten tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.8). Öte yandan, katılımcıların %63,72'si (n=72) 10 ila 20 dakika öncesinde 200 ml ile 300 ml arası su ya da sporcu içeceği tüketmenin önemli olduğuna inanırken, %64,60'ının (n=73) bu miktarı gerçekten tükettikleri saptanmıştır. Hakemlere özel beslenme rehberi gibi spesifik bir kılavuz olmadığı için, (Reilly and Gregson, 2006) egzersiz sırasında hidrasyonu sağlamak, kas glikojen depolarını korumak ve geri yüklenmesini optimize etmek için futbolcular için belirlenen önerilere (Burke vd 2006) uymaları önerilmektedir. Ancak beslenme ve sıvı takviye stratejileri, hakemin belirli fiziksel taleplerine göre uyarlanmalıdır.

Araştırmalar, sporcuların rehidrasyonun önemini anlamalarına rağmen, hidrasyonu sürdürmek için gereken bilgiden yoksun olduklarını ortaya koymuştur (Casa vd 2000, Jonnalagadda vd 2001, Carvalho vd 2011). Çalışmaya katılan hakemlerin %73,45'i (n=83) antrenman ve müsabaka sırasında kafeinli içecekler tüketmenin dehidrasyona (sıvı kaybına) neden olabileceği seçeneğini doğrulurken, %23,01'i (n=26) antrenman ve müsabaka aralarında kafeinli içecekler tükettiklerini ifade etmişlerdir. Geliştirilmiş bilginin, tutum ve davranışları iyileştirebildiği (Nichols vd 2005), fakat bilginin tek başına yeterli olmadığı gibi bu tür bilgilerin uygulanmasına ilişkin yaptırımların da önemli olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmaya katılan hakemlerin %65,49'u (n=74), antrenmandan 2 saat sonra sporcu içeceği tüketmenin yanlış olduğunu ifade etmişler, fakat %33,63'ü (n=38) antrenmandan sonraki iki saat içinde bir sporcu içeceğini tükettiğini bildirmişlerdir. Buna

karşın yapılan araştırmalar, egzersiz sonrası yeniden sıvı alma ve yakıt ikmalinin iki saat içinde gerçekleşmesi gerektiğini ve susuzluğu uyaracak, sıvıların tutulmasına yardımcı olacak sodyum içeren yiyecek ve içeceklerden oluşması gerektiğini göstermektedir (Casa vd 2000, Sawka vd 2007). Amerikan Spor Hekimleri Birliği, Uluslararası Spor Beslenme Derneği ve Uluslararası Olimpiyat Komitesi'nin rehberine göre, 1 saatten fazla süreli egzersizlerde kas glikojen depolarının tamamlanabilmesi için %6 ila %8'lik karbonhidrat içeren (glikoz-fruktoz) sporcu içeceklerinin tüketilmesi önerilmiştir (Potgieter 2013). Katılımcıların %59,29'u (n=67), "Sporcu içecekleri sudan daha iyidir çünkü kaslarda glikojen (şeker) depolar" bilgisinin yanlış olduğunu ifade etmişler ve %70,80'inin de (n=80) "Kaslarda glikojen (şeker) depolamaları için sudan ziyade sporcu içeceği tüketiyorum"a "Hayır" yanıtını vererek yanlış davranış sergiledikleri saptanmıştır. Bu seçenekte hakemlerin bilgi ve davranışları birbirleriyle doğru orantılı olsada, katılımcıların bu seçenekteki bilgi eksikliği, davranışa yanlış yansımından kaynaklı performanslarının da olumsuz yönde etkilenebileceği düşünölmektedir. Bulgularımız, sporcu içeceklerinin en uygun kullanımı konusunda kafa karışıklılığının olduğunu ve bu nedenle hakemlerimizin bu konuda bir eğitime ihtiyaçları olduklarını göstermektedir.

6. SONUÇLAR

Literatürde, futbolcuların performanslarını arttırmak için hazırlanmış doğru beslenme stratejileriyle ilgili bilgileri içeren kılavuz bulunmaktadır. Ancak günümüzde futbol hakemleri için hazırlanmış böyle bir kılavuz bulunmamakta ve hakemler futbolculara özgü hazırlanmış kılavuzları takip etmektedirler. Yeterli uygulama, spor beslenmesinde genel bir eğitim ve bireysel özelliklere ve özel ihtiyaçlara uyum konusunda profesyonel rehberlik gerektirir. Grubun spesifik özelliklerine göre temel beslenme ve su tüketimiyle ilgili kılavuzları ve önerileri tanımlanabilir.

Çeşitli kıtasal spor etkinlikleri, takım sporlarının hakemlerini farklı çevresel koşullara maruz bırakmıştır. Birkaç çalışma ısı veya sıcaklık (veya her ikisi) koşullarından kaynaklanan atletik performansın bozulmasını önleme stratejilerine odaklanmıştır ancak çok az yazar sıcaklığın hakemlerin performansı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Hakemlerin fiziksel aktiviteleri hava sıcaklığının etkilemediği bir ortamda yaşanan %2'lik bir dehidrasyon sonucu fiziksel, psikomotor ve bilişsel performanslardaki azalmaya neden olabileceği, bu nedenle sıcak ortamlarda hakemlerin hatalarını ve yanlış hükümleri azaltmak için hidrasyon durumlarını daha fazla dikkate almaları önerilmektedir. Beraberinde hakemlerin maç boyunca yaşanacak sıvı kaybının önlenmesi ve optimal sıvı dengesinin sağlanması için hakemlerin vücut ağırlıklarının %1'ine karşılık gelen oranda sporcu içeceği (karbonhidrat-elektrolit solüsyonu) yarısını maç öncesinde, diğer yarısını da maç sırasında (devre arasında) tüketmelerinin uygun olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca hakemlerin antrenman ve maç esnasında performanslarını üst düzeyde sergileyebilmeleri için karbonhidrat içerikli sporcu içeceklerini tüketmelerinin önemli olduğu belirtilmektedir.

Bir futbol hakeminin daha iyi bir performans ortaya koyabilmesi için vücudundaki tüm sistemlerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için yaşa, cinsiyete ve çevre koşullarına göre etkili ve doğru beslenmeyi sağlamak, doğru bir sıvı tüketim planı oluşturabilmenin bireysel performanslar açısından fark yaratabileceği düşünülmektedir. Yine antrenman ve müsabaka sırasında dehidrasyonu önlemek için hidrasyon ile ilgili bilgi ve davranışların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma hakemlerin hidrasyon konusundaki bilgilerinin, antrenman ve maç sırasında tutum ve

davranışlarına yansımaları ve tam olarak gözlemlenmesini ve sürdürülmesini sağlamak için hidrasyonla ilgili bilgi ve davranışların paralel olması gerektiğini önermektedir.

Katılımcıların demografik özelliklerini, bilgilerini, tutumlarını ve hidrasyonla ilgili davranışlarını belirlemek için cevapladıkları anket ile beraberinde hidrasyon durumu takibinin, antrenman/maç öncesi ve sonrası tartılarak vücut ağırlığındaki değişim yüzdesi hesaplanıp değerlendirilirse artan/azalan vücut ağırlığındaki değişiminin davranışa yansıyan bilgilerle paralellik gösterebileceği için daha güvenilir sonuçlar verebileceğini düşündürmüştür. Çünkü; hakemlerin hidrasyonla ilgili tutumları ne kadar yüksek olursa, vücut ağırlığı o kadar fazla değişecek ve minimum seviyede yaşanan vücut ağırlığı kaybı hakemlerin hidrasyon ile ilgili daha fazla bilgi sahibi olduğu anlamına gelecektir.

Futbol maçları sırasındaki yorgunluğu ve çevresel stresin etkisini araştıran çalışmaların sonuçları, futbol hakemlerinin karar verme becerisinin yüksek sıcaklıktaki ortamlarda riske atılacağını göstermektedir. Bununla birlikte, karar verme kapsamında farklı uç sıcaklıklarda hareket modelleri ve zaman arasındaki etkileşimi dikkate almak da önem taşımaktadır. Buna bağlı olarak net öneriler ortaya koyabilmek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Yüksek vücut iç sıcaklığını ve yüksek dehidrasyon düzeylerini önlemek için hakemlerin hidrasyon durumunun dikkate alınması önerilmektedir. Hakemler, antrenman ve maç öncesinde, sırası ve sonrasında vücut hidrasyonunun sağlanması için tüketilecek olan sıvının zamanlaması, tüketim süresi ve içeriği konusunda hakemler bilgilendirilip, sıvı tüketim alışkanlığı kazandırılmalıdır. Beraberinde hakemler antrenman ve maç dönemlerinde bireysel olarak sıvı kayıplarını belirleme yöntemleri konularında bilgilendirilmelidirler. Bu öneriler, farklı alanların kapsamında ve gereksinimlerinde kolayca kullanılacak stratejilere odaklanmalı ve aşırı sıcaklıklarda yoğun egzersizle ilişkili psikolojik ve / veya fizyolojik yükü azaltmayı amaçlamalıdır. Bu modeli doğrulamak ve hafifletici stratejiler geliştirebilmek ve net öneriler sağlanması için gelecekteki natüralist çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Farklı klasmandaki futbol hakemlerinin, hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının belirlenmesine yönelik mevcut durumu belirlemeyi amaçlayan sistematik araştırma programlarının bir parçası olarak, vücut hidrasyon seviyesinin belirlenmesinde kullanılan laboratuvar ve alan temelli yaklaşımların bir kombinasyonunu öneriyoruz.

7. SINIRLILIKLAR

Pandemi şartları nedeniyle çalışmaya tüm hakemlerin dahil edilememesi, anketin yüz yüze yapılamaması ve vücut hidrasyon seviyesinin belirlenmesinde kullanılan laboratuvar ölçümlerinin yapılamaması bu çalışmanın sınırlılıklarını oluşturmaktadır.

8. KAYNAKLAR

Acevedo EO and Ekkekakis P. The transactional psychobiological nature of cognitive appraisal during exercise in environmentally stressful conditions, *Psychol Sport Exerc*, 2001; 1, s.47–67.

Adams JD, Sekiguchi Y, Suh HG, Seal AD, Sprong CA, Kirkland TW, Kavouras SA. Dehydration impairs cycling performance independently of thirst: a blinded study, *Med & Sci Sport Exerc*, 2018; 50(8): s.1697-1703.

Armstrong LE. Hydration assessment techniques, *Nutr Rev*, 2005; 63(6 Pt 2): s.40-54.

Armstrong LE. Assessing hydration status: the elusive gold standard, *J Am Coll Nutr*, 2007; 26(5): s.575S–584S.

Armstrong L, Casa DJ, Maresh CM, Ganio MS. Caffeine fluid-electrolyte balance temperature regulation and exercise-heat tolerance, *Exerc Sport Sci Rev*, 2007; (35): s.135-140.

Armstrong LE, Soto JA, Hacker FT Jr, Casa DJ, Kavouras SA, Maresh CM. Urinary indices during dehydration exercise and rehydration, *Int J Sport Nutr*, 1998; 8(4): s.345–355.

Armstrong T, Olatunji BO. Eye tracking of attention in the affective disorders: a meta-analytic review and synthesis, *Clin Psychol Rev*, 2012; 32(8): s.704-23.

Arnautis G, Kavouras SA, Kotsis YP, Tsekouras YE, Makrillos M, Bardis CN. Ad libitum fluid intake does not prevent dehydration in sub-optimally hydrated young soccer players during a training session of a summer camp, *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, 2013; 23(3): s.245–251.

Asfuroğlu Y. Sporcularda sıvı tüketimi vücut bileşimi ve beslenme durumu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans Tezi, *Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2013.

Azoulay A, Garzon P, Eisenberg MJ. Comparison of the mineral content of tap water and bottled waters. *J Gen Intern Med*, 2001; 16(3): s.168-175.

Baykara C. Farklı branşlardaki sporcuların hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Sakarya, 2018; s.102.

Baysal A. *Beslenme*, 15. Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2014.

Beals KA and Mitchell A. Recent recommendations and current controversies in sport nutrition, *Am J Lifestyle Medicine*, 2015; 9, s.288-297.

Bergeron MF. Muscle cramps during exercise-is it fatigue or electrolyte deficit? **Curr Sport Med Rep**, 2008; 7(4): s.50-55.

Bozdoğan KT, Kızılet A, Biçer A. The effect of morphological characteristics on the physical and physiological performance of Turkish soccer referees and assistant referees. **SHS Web of Conferences** 37, 2017.

Burke ML. Nutritional needs for exercise in the heat, **Comp Biochem Physiol Part A Mol Integr Physiol**, 2001; 128(4): s.735–748.

Burke LM, Claassen A, Hawley JA, Noakes TD. Carbohydrate intake during prolonged cycling minimizes effect of glycemic index of preexercise meal, **J Appl Physiol**, 1998; 85(6): s.2220-2226.

Burke LM, Loucks AB, Broad N. Energy and carbohydrate for training and recovery, **J Sports Sci**, 2006; 24(7): s.675-85.

Büyükkaragöz AH. Futbol ve Beslenme Ders Notları, **Acıbadem Üniversitesi Sporcu Beslenmesi Sempozyumu**, İstanbul, 2015.

Büyükkaragöz AH. Müsabaka öncesi sırası ve sonrası beslenme, **6. Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu ve 1.Yaşam İçin Beslenme ve Spor Kongresi**, İstanbul, 2017; s.15-17.

Caccialanza R, Cameletti B, Cavallaro G. Nutritional intake of young Italian high-level soccer players: under-reporting is the essential outcome, **J Sports Sci Med**, 2007; 6(4): s.538-542.

Carvalho P, Oliveira B, Barros R, Padrão P, Moreira P, Teixeira VH. Impact of fluid restriction and ad libitum water intake or an 8% carbohydrate-electrolyte beverage on skill performance of elite adolescent basketball players, **Int J Sport Nutr Exerc Metab**, 2011; 21, s.214–221.

Casa DJ. Exercise in the heat II. critical concepts in rehydration exertional heat illnesses and maximizing athletic performance, **J Athl Train**, 1999; 34(3): s.253-262.

Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, Montain SJ, Reiff RV, Rich BSE, Roberts WO, Stone JA. National athletic trainers association position statement: fluid replacement for athletes, **J Athl Train**, 2000; 35(2): s.212-224.

Castagna C, Impellizzeri FM, Chamari K, Carlomagno D, Rampinini E. Aerobic fitness and yo-yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: a correlation study, **J Strength Cond Res**, 2006; 20(2), s.320-325.

Cengiz R and Pulur A. Hakemlerin fair play olaylarına bakış açıları, **Celal Bayar Üniversitesi Spor Felsefesi ve Sosyal Bilimleri Sempozyumu**, Manisa, 2004.

Cheuvront SN, Carter R, Haymes EM, Sawka MN. No effect of moderate hypohydration or hyperthermia on anaerobic exercise performance, **Med Sci Sport Exerc**, 2006; 38, s.1093-1097.

Cheuvront SN, Kenefick RW. Dehydration: physiology, assessment and performance effects, **Compr Physiol**, 2014; 4, s.257-285.

Cian C, Koulmann N, Barraud PA, Raphel C, Jimenez C, Melin B. Influence of variation in body hydration on cognitive function: effect of hyperhydration, heat stress and exercise-induced dehydration, *J Psychophysiol*, 2000; 14, s.29-36.

Convertino VA. Blood volume its adaptation to endurance training, *Med Sci Sports Exerc*, 1991; 23, s.1338.

Convertino VA, Armstrong LE, Coyle EF, Mack GW, Sawka MN, Senay LC, Sherman WM. American college of sports medicine position stand, exercise and fluid replacement, *Med Sci Sports Exerc*, 1996; 28, s.1–11.

Çiçek Ş, Batchev V, Bizati Ö. Profesyonel futbolcuların maç esnasında kalp atım hızı değişikliklerinin değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2004; (3): s.59-66.

Da Silva AI, Fernandez R. Dehydration of football referees during a match, *Braz J Sports Med*, 2003; 37(6): s.502–506.

Da Silva AI, Fernandes LC, Fernandez R. Time motion analysis of football (soccer) referees during official matches in relation to the type of fluid consumed, *Braz J Med Biol Res*, 2011; 44(8): s.801-809.

Demirkan E, Koz M, Arslan C, Ersöz G. Determination of body composition and hydration status in cadet super league wrestlers, *European Sports Medicine Congress*, Antalya, 2009; s.105.

Demirkan E, Koz M, Kutlu M. Sporcularda dehidrasyonun performans üzerine etkileri ve vücut hidrasyon düzeyinin izlenmesi, *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010; 8(3): s.81-92.

Dorfman L. "Nutrition for Exercise and Sports Performance", Krause's Food & The Nutrition Care Process, 13th Ed, Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL, *Printed in the United States of America*, 2011; s.518.

Drust B, Atkinson G, Reilly T. Future perspectives in the evaluation of the physiological of soccer, *Sports Med*, 2007; 37(9): s.793-805.

Durna E. Türkiye de futbol ve hakem, *Yıldızlar Matbaacılık*, İstanbul, 1997.

D'Ottavio S and Castagna C. Physiological aspects of soccer refereeing, Spinks W, Reilly T, Murphy A (Eds), *Science and Football IV*, London, 2002; s.144-150.

Edmonds CJ, Crombie R, Gardner MR. Subjective thirst moderates changes in speed of responding associated with water consumption, *Front Hum Neurosci*, 2013; 7: s.363.

Edwards AM, Mann ME, Marfell-Jones MJ, Rankin DM, Noakes TD, Shillington DP. Influence of moderate dehydration on soccer performance: physiological responses to 45min of outdoor match-play and the immediate subsequent performance of sport-specific and mental concentration tests, *Br J Sports Med*, 2007; 41(6): s.385–391.

Eissmann HJ. The Referee, Ekblom B. (Ed), *Football (Soccer)*, Oxford: Blackwell Scientific, 1994; s.100-101.

Ekmekçi R. Hakemlikte Zihinsel Hazırlık (Psikolojik Performans), 1.Cilt, *Detay Yayıncılık*, Ankara, 2016.

Epstein Y, Keren G, Moisseiev J, Gasko O, Yachin S. Psychomotor deterioration during exposure to heat, *Aviat Space Environ Med*, 1980; 51(6): 607–610.

Ersoy G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme, 3.Baskı, *Nobel Yayınevi*, Ankara, 2004; s.118-212.

Ersoy G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme, 5.Baskı, *Nobel Akademik Yayıncılık*, Ankara, 2012.

Ersoy G. Aktif Kişiler ve Sporcular İçin Sıvı Desteğinin Hidrasyonun Önemi, 1.Baskı, *Herkes için Spor Federasyonu*, 7Punto Tasarım Matbaacılık, Ankara, 2014; s.117.

Ersoy G, Hasbay A. Sporcu Beslenmesi, 1.Baskı, *T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı*, Klasmat matbaacılık, Ankara, 2008.

Ersoy N, Ersoy G, Kutlu M. Assessment of hydration status of elite young male soccer players with different methods and new approach method of substitute urine strip, *J Int Soc Sports Nutr*, 2016.

Eskici G. Takım sporlarında beslenme, *In J Hum Sci*, 2015; 12(2): s.244-265.

Evans GH, James LJ, Shirreffs SM, Maughan RJ. Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration, *J Appl Physiol*, 2017; 122(4): s.945-951.

FIFA. The referee is a part of the game. *Fifa Magazine*, 1996.

FIFA. To the members of FIFA, Circular No, 1551, *Fitness test for referees (Men & Women)*, Zurich, 8 August, 2016.

Flouris AD, Westwood DA, Cheung SS. Thermal balance effects on vigilance during 2-hour exposures to -20 degrees C. *Aviat, Space Environ Med*, 2007; 78, s.673–679.

Ganio MS, Armstrong LE, Casa DJ, McDermott BP, Lee EC, Yamamoto LM, Marzano S, Lopez RM, Jimenez L, Le Bellego L, Chevillotte E, Lieberman HR. Mild dehydration impairs cognitive performance and mood of men, *Br J Nutr*, 2011; 106(10): s.1535-1543.

Gaoua N, Grantham J, Girard O, El Massioui F, Racinais S. Cognitive decrements do not follow neuromuscular alterations during passive heat exposure, *Int J Hyperthermia*, 2011; 27(1), s.10–19.

Gil-Antunano NP, Zenarruzabeitia ZM, Comacho AMR. Food nutrition and hydration in sports, 1st ed, Madrid: *Consejo Superior de Deportes*, 2009; s.4-26.

Gopinathan PM, G Pichan, MA Sharma. Role of dehydration in heat stress-induced variations in mental performance, *Arch Environ Health*, 1988; s.15-17.

Göktaş Z. Aktif milli sporcuların beslenme alışkanlıkları ve sıklıkla kullandıkları beslenme destek ürünlerinde kontaminasyon ve pozitif doping risk değerlendirilmesi. Yüksek lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2010.

Grandjean AC, Reimers KJ, Buycks ME. Hydration: issues for the 21st century, *Nutr Rev*, 2003; 61(8): s.261-271.

Grandjean AC, Campbell SM. Hydration: fluids for life, A monograph by the North American Branch of the, **In Life Sci Inst**, Washington, 2004.

Guyton AC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology, 1.Baskı, Çev.Hayrunnisa Çavuşoğlu, **Nobel Yayınevi**, Ankara, 2000.

Güneş Z. Spor ve Beslenme. 5.Baskı, **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, 2009.

Güneş Z. Spor ve Beslenme Antrenör ve Sporcu El Kitabı, 8.Baskı, **Nobel Akademik Yayıncılık**, Ankara, 2016.

Harley RA, Tozer K, Doust J. An analysis of movement patterns and physiological strain in relation to optimal positioning of association football referees, **J Sport Sci**, 1999; 17(10), s.813.

Haugen T, Seiler S. Physical and physiological testing of soccer players why, what and how should we measure?, **Sports Sci**, 2015; 19, s.10-26.

Helgerud J, Engen CL, Wisloff U, Hoff J. Aerobic endurance training improves soccer performance, **Med Sci Sports Exerc**, 2001; 33(11): s.1925-1931.

Helsen W, Bultynck JB. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football, **J Sports Sci**, 2004; 22(2), s.179-189.

Helsen W. Performance Training in Football Refereeing/General Advice, **UEFA Referees Committee**, 2015.

Hillman AR, Turner MC, Peart DJ, Bray JW, Taylor L, McNaughton LR, Siegler JC. A comparison of hyperhydration versus ad libitum fluid intake strategies on measures of oxidative stress, thermoregulation, and performance, **Res Sports Med**, 2013; 21(4): s.305-317.

Hocking C, Silberstein RB, Lau WM, Stough C, Roberts W. Evaluation of cognitive performance in the heat by functional brain imaging and psychometric testing., **Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol**, 2001; 128, s.719–734.

Houssein M, Lopes P, F.Bruno F, Ahmaidi S, Yonis SM, Leprêtre PM. Hydration: the new FIFA World Cup's challenge for referee decision making?, **J Athl Train**, 2016; 51(3): s.264-266.

İnal NA. Futbol'da Eğitim Öğretim, **Nobel Yayın Dağıtım**, Ankara, 2004, s.15.

Jonnalagadda SS, Rosenbloom CA, Skinner R. Dietary practices, attitudes and physiological status of collegiate freshman football players, **J Strength Cond Res**, 2001; 15: s.507–513.

Kavouras SA. Assessing hydration status, **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, 2002; 5(5): s.519–524.

Kenney WL. Dietary water and sodium requirements for active adults, **Sports Sci Exchange**, 2004; 17(1): s.1-8.

Kızılet A. Hakem Antrenmanı, **Türkiye Futbol Federasyonu Yayını**, İstanbul, 2009.

Kızılet A. "Hakemlikte Performans ve İş Birliği", Özel Antrenman Bilgisi, 2.Baskı, Argan M, Sarvan O (Eds.), **Anadolu Üniversitesi Yayınları**, Eskişehir, 2014; s.36- 71.

Kızılet, TB, Kızılet A, Biçer B. The Effect of morphological characteristics on the physical and physiological performance of Turkish soccer referees and assistant referees, **SHS Web of Conferences** 37, 01032, ERPA 2017, 2017.

Köklü Y. Genç Futbolcularda Farklı Gruplama Yöntemlerinin 4x4 Küçük Alan Oyunu Performansı Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Üniversitesi**, Ankara, 2011.

Kreider RB, Wilborn CD, Taylor L, Campbell B, Almada AI, Collins R, Cooke M, Earnest CP, Greenwood M, Kalman DS, Kerksick CM, Kleiner SM, Leutholtz B, Lopez H, Lowery LM, Mendel R, Smith A, Spano M, Wildman R, Willoughby DS, Ziegenfuss TN, Antonio J. ISSN exercise & sport nutrition review: Research & recommendations, **J Int Soc Sports Nutr**, 2010; 7(7): s.1-43.

Krustrup P, Helsen W, Randers M, Christensen J, MacDonald C, Rebelo A, Bangsbo J. Activity profile and physical demands of football referees and assistant referees in international games, **J Sports Sci**, 2009; 27(11): s.1167-1176.

Latzka WA, Montain SJ. Water and electrolyte requirements for exercise, **Clin Sports Med**, 1999; 18, s.513–524.

Lees A, Nolan L. Biomechanics of soccer: a review, **J Sports Sci**, 1998; 16, s.211-234.

Mahan LK, Stump SE, Raymond J. Krause's Food and The Nutrition Care Process, **Riverport Lane**, ABD, 2012.

Mallo J, Frutos PG, Juarez D, Navarro E. Effect of positioning on the accuracy of decision making of association football top-class referees and assistant referees during competitive matches, **J Sports Sci**, 2012; 30(13): s.1437-1445.

Maughan RJ, Leiper JB, Shirreffs SM. Restoration of fluid balance after exercise-induced dehydration: effects of food and fluid intake, **Eur J Appl Physiol Occup Physiol**, 1996; 73(3-4): s.317-25.

Maughan RJ, Shirreffs SM, Merson SJ, Horswill CA. Fluid and electrolyte balance in elite male football (soccer) players training in a cool environment, **J Sports Sci**, 2005; 23(1): s.73-79.

Maughan RJ (Ed). "Special populations: The referee and assistant referee", Nutrition and Football, 1st ed, **The FIFA/FMARC Consensus on Sports Nutrition**, London and New York, Routledge, Taylor & Francis Publication, 2007; s.207-217.

McCardle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise Physiology: Energy Nutrition and Human Performance, **Baltimore**, MD: Williams and Wilkins, ABD, 1996, s.850.

Merkez Hakem Kurulu Talimatı, **Türkiye Futbol Federasyonu Yayını**, İstanbul, 2020.

Mohr M, Nybo L, Grantham J, Racinais S. Physiological responses and physical performance during football in the heat, **PLoS One**, 2012; 7(6): s.39202.

Naghii MR. The significance of water in sport and weight control, **Nutr and Health**, 2000; 14, s.127–132.

Nielsen B, Hales JR, Strange S, Christensen NJ, Warberg J, Saltin B. Human circulatory and thermoregulatory adaptations with heat acclimation and exercise in a hot, dry environment, **J Physiol**, 1993; 460: s.467–485.

Nielsen B, Strange S, Christensen NJ, Warberg J, Saltin B. Acute and adaptive responses in humans to exercise in a warm, humid environment, **Pflügers Arch**, 1997; 434(1): s.49–56.

Nichols PE, Jonnalagadda SS, Rosenbloom CA, Trinkaus M. Knowledge attitudes and behaviors regarding hydration and fluid replacement of collegiate athletes, **Int JI Sport Nutr Exerc Metab**, 2005; 15(5): s.515-527

Oopik V, Paasuke M, Timpmann S, Medijainen L, Ereline J, Gapejeva J. Effects of creatine supplementation during recovery from rapid body mass reduction on metabolism and muscle performance capacity in well-trained wrestlers, **J Sports Med Physical Fitness**, 2002; 42, s.330-339.

Oppliger RA, Bartok C. Hydration testing of athletes, **Sports Med**, 2002; 32(15), s. 959-971.

Ozgünen KT, Kurdak SS, Maughan RJ, Zeren C, Korkmaz S, Yazici Z, Ersöz G, Shirreffs SM, Binnet MS, Dvorak J. Effect of hot environmental conditions on physical activity patterns and temperature response of football players, **Scand J Med Sci Sports**, 2010; 3, s.140-147.

O'Neal EK, Wingo JE, Richardson MT, Leeper JD, Neggers YH, Bishop PA. Half-marathon and fullmarathon runners' hydration practices and perceptions, **J Athl Train**, 2011; 46, s.581–591.

Özdamar K. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 1997.

Öztürk A. Profesyonel ve amatör futbolcuların beslenme alışkanlıkları ve vücut bileşimleri, Yüksek lisans Tezi, **Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Sivas, 2006.

Palinkas LA. Mental and cognitive performance in the cold, **Int. J. Circumpolar Health**, 2001; 60, s.430–439.

Patil PG, Apfelbaum JL, Zacny JP. Effects of a cold-water stressor on psychomotor and cognitive functioning in humans, **Physiol. Behav**, 1995; 58, s.1281–1286.

Pehlivan A, Sporda Beslenme. 4. Baskı, **Ergün Yayıncılık**, İzmir, 2017; s.162-163.

Pilcher JJ, Nadler E, Busch C. Effects of hot and cold temperature exposure on performance: a meta-analytic review, **Ergonomics**, 2002; 45, s.682–698.

Popowski LA, Oppliger RA, Patrick Lambert G, Johnson RF, Kim Johnson A, Gisolf CV. Blood and urinary measures of hydration status during progressive acute dehydration, **Med Sci Sports Exerc**, 2001; 33(5): s.747–753.

Potgieter S. Sport nutrition: a review of the latest guidelines for exercise and sport nutrition from the American College of Sport Nutrition, the International Olympic Committee and the International Society for sports nutrition, **S Afr J Clin Nutr**. 2013; 1, s.6-16.

Puhl SM. Nutrition and performance in hot, cold, and high altitude environments, In I. Wolinsky (Ed), **Nutr Exerc Sport**, Boston, MA: CRC Press LLC, 1998; s.277-314.

Racinais S, Gaoua N, Grantham J. Hyperthermia impairs short-term memory and peripheral motor drive transmission, **J Physiol**, 2008; 586, s.4751–4762.

Rankin JW, Ocel JV, Craft LL. Effect of weight loss and refeeding diet composition on anaerobic performance in wrestlers, **Med Sci Sports Exerc J**, 1996; 28, s.1292-1299.

Rehrer NJ. Fluid and electrolyte balance in ultra-endurance sport, **Sports Med**, 2001; 31(10): s.701-715.

Reimers K, Ruud J. Essentials of strength training and conditioning, 2rd, **Creighton University**, Omaha, Nebraska, 2000; 12, s.246-249.

Reilly T & Gregson W. Special populations: the referee and assistant referee, **J Sports Sci**, 2006; 24(7): s.795–801.

Riiser A, Pettersen SA, Andersen V, Saeterbakken AH, Froyd C, Ylvisåker E, Moe VF. Accelerations and high intensity running in field and assistant football referees during match play, **Sci Med Football**, 2017; 1(3), s.280-287.

Rock CL. Nutrition of the athlete, **Clin Sports Med**, 1991; 10, s.445-457.

Rocker L, Kirsch KA, Heyduck B, Altenkirch HU. Influence of prolonged physical exercise on plasma volume, plasma proteins electrolytes and fluid-regulating hormones, **Int J Sports Med**, 1989; 10, s.270.

Rodriguez NR, Di Marco NM, Langley S. Nutrition and Exercise, **Sci Sports Exerc**, 2009; 41(3): s.709-731.

Satman C. Futbol maçlarındaki seyirci topluluklarının sesinin hakemlerin kararları üzerine etkisi, **Spormetre**, 2014; 12(2): s.147-154.

Saygın Ö, Göral K, Gelen E. Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme alışkanlıklarının incelenmesi, **Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi**, 2009; 6(2): s.178-196.

Sawka MN, Coyle EF. Influence of body water and blood volume on thermoregulation and exercise performance in the heat, **Exerc Sport Sci**, 1999; 27, s.167-217.

Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. Exercise and fluid replacement American College of Sports Medicine, **Med Sci Sports Exerc**, 2007; 39(2): s.377-390.

VM Sharma, K Sridharan, G Pichan, MR Panwar. Influence of heat stress-induced dehydration on mental functions, **Ergonomics**, 1986; 29, s.791-799.

Ship JA, Fischer DJ. Metabolic indicators of hydration status in the prediction of parotid salivary gland function, **Arch Oral Biol**, 1999; 44, s.343-350

Shirreffs SM, Taylor AJ, Leiper JB, Maughan RJ. Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content, **Med Sci Sports Exerc**, 1996; 28(10): s.1260-71.

- Shirreffs SM, Markers of hydration status, *J Sports Med Phys Fitness*, 2000; 40(1): s.80–84.
- Shirreffs SM, Markers of hydration status, *Eu J Clin Nutr*, 2003; 57(2): s.6–S9.
- Shirreffs SM, Armstrong LE, Chevront SN. Fluid and electrolyte needs for preparation and recovery from training and competition, *J Sports Sci*, 2004; 22, s.57–63.
- Sönmez G. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, *İstanbul: Birlik Matbaacılık*, 2002.
- Sunay H. Ankara bölgesi futbol hakemlerinin hakemliğe yönelmelerine etki eden motivasyonel etkenler üzerine bir araştırma, Hacettepe Üniversitesi, *Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1992; 2, s.18-23.
- Şakar Ş. Sporcularda sağlıklı beslenme, *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics*, 2010; 3(2): s.42-52.
- Teixeira VH, Gonçaves L, Meneses T, Moreira P. Nutritional intake of elite football referees, *J Sports Sci*, 2014; 32(13): s.1279-1285.
- Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the academy of nutrition an, Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance, Position Paper, *J Acad Nutr Diet*, 2016; 116(3): s.501-528.
- TÜBER -TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye Beslenme Rehberi, Yayın No:1031, Ankara, *Alban Tanıtım Ltd.Şti*, 2015.
- UEFA Referees Committee. Fitness test for referees, *UEFA*, Nyon, Switzerland, 2016.
- Umeda T, Nakaji S, Shimoyama T, Yamamoto Y, Totsuka M, Sugawara K. Adverse effects of energy restriction on myogenic enzymes in judoists, *J Sports Sci*, 2004; 22, s.329-338.
- Von Duvillard SP, Braun WA, Markofski M, Beneke R, Leithäuser R. Fluids and hydration in prolonged endurance performance, *J Nutr*, 2004; 20(7/8), s.651-656.
- Yarar H, Gökdemir K, Eroğlu H. Özdemir G. Elit seviyedeki sporcuların beslenme bilgi ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi, *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 2011; 13(3): s.368-371.
- Yeargin SW, Casa DJ, Judelson DA, McDermott BP, Ganio MS, Lee EC, Lopez RM, Stearns RL, Anderson JM, Armstrong LE, Kraemer WJ, Maresh CM. Thermoregulatory responses and hydration practices in heat-acclimatized adolescents during preseason high school football, *J Athl Train*, 2010; 45, s.136-146.
- Yıldız SA, Arzuman P. "Sıcak ortamda egzersiz", Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu Özet Kitabı, *Genel Tıp Dergisi*, 2007; s.10-15.
- Yüksek M. Amatör ve profesyonel milli takım futbolcularında beslenme alışkanlıkları ve bilgi düzeylerinin incelenmesi, Yüksek lisans Tezi, *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2013.
- Walsh NP, Laing SJ, Oliver SJ, Montague JC, Walters R, Bilzon JL. Saliva parameters as potential indices of hydration status during acute dehydration, *Med Sci Sports Exerc*, 2004; 36(9): s.1535–1542.

Watkins SL, Castle P, Mauger AR, Sculthorpe N, Fitch N, Aldous J, Brewer J, Midgley AW, Taylor L. The effect of different environmental conditions on the decisionmaking performance of soccer goal line officials, **Res Sports Med**, 2014; 22(4): s.425–437.

Webster S, Rutt R, Weltman A. Physiological effects of a weight loss regimen practiced by college wrestlers, **Med Sci Sports Exerc J**, 1990; 22, s.229-234.

Weston M, Castagna C, Helsen W, Impellizzeri FM. Relationship among field test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees, **J Sports Sci**, 2009; 27(11): s.1177-1184.

Weston M. Match performances of soccer referees the role of sports, **Mov Sport Sci Med**, 2015; 87, s.113-117.

Weston M, Drust B, Gregson W. Intensities of exercise during match-play in FA Premier League referees and players, **J Sports Sci**, 2011; 29(5): s.527-532.

Whitney E. and Rolfes SR. Understanding Nutrition, Belmont, **Wadsworth Publishing**, 2005.

Willis JD, Campbell LF. Exercise Psychology, **Human Kinetics Publishers**, 1992.

Wilk B, Bar-Or O. Effect of drink flavor and NaCl on voluntary drinking and hydration in boys exercising in the heat, **J Appl Physiol**, 1996; 80, s.1112–1117.

Zirdum M, Matkovic RB, Rupcic T. Znanje trenera o hidraciji, **Hrvatski Sports Med Vjesnik**, 2009; 24, s.20-25.

Zorba E, Doğu G, Ziyagil MA. Uluslararası ve klasman Türk futbolunda orta ve yan hakemlerin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin belirlenmesi, **Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 2000; 1, s.3-12.

ÖZGEÇMİŞ

16 Ocak 1992'te İzmir'de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İzmir'de tamamladı. 2011 yılında Lefke Avrupa Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünü kazanarak lisans eğitimine başladı. 2011-2012 eğitim ve öğretim yılında aynı üniversitenin Hazırlık Okulu kapsamında İngilizce dil sınıfını başarıyla geçip, 2016 yılında lisans eğitimini tamamladı. 2019 yılında Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenman ve Hareket Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Mezun olduğu tarihten itibaren özel kliniğinde ve futbol kulüplerinde danışmanlık hizmeti vermektedir.

EKLER

Ek-1. Anket İzin Yazısı



ben 23 Ağu

alıcı: Jeffie.trammell v



I'm doing a master's degree from Pamukkale University Faculty of Sports Sciences, Denizli, Turkey. Also, depending on the Turkey Football Federation, I am working as a Sports Nutrition Specialist. I want to practice a study on attitude, behavior and knowledge towards dehydration, hydration concepts and effects on their performance of Turkish Football referees . I would like to ask your approval to use your "Fluid and Hydration Survey" for my research.
I am looking forward to hear from you.

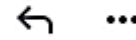
Best wishes,

**Sports nutritionist
Dietician Elif KARSLI
Denizli, Turkey**



Jeffie Trammell 24 Ağu

alıcı: ben v



Elif,

Feel free to use the survey, you have my permission. Best of luck.

**Jeffie Trammell M.S., ATC
Clinical Sales Specialist, Key Accounts
Lightforce Therapy Laser
(M)706-344-2376
jeffie.trammell@lightforcemedical.com
jeffie.trammell@gmail.com**

On Aug 23, 2020, at 4:59 PM, Elif Karşlı
<dytelifkarşlı@gmail.com> wrote:



Christine Rosenbloom 24 Ağu

alici: ben ▾



Hello

You can use the survey and I've attached the original survey and the article. Please be aware that this survey (2005) is quite old and might be dated so your advisors may wish for you to update it. All the best.

...

On Sun, Aug 23, 2020 at 4:52 PM Elif Karsli

[<dytelifkarsli@gmail.com>](mailto:dytelifkarsli@gmail.com) wrote:

I'm doing a master's degree from Pamukkale University Faculty of Sports Sciences, Denizli, Turkey. Also, depending on the Turkey Football Federation, I am working as a Sports Nutrition Specialist. I want to practice a study on attitude, behavior and knowledge towards dehydration, hydration concepts and effects on their performance of Turkish Football referees . I would like to ask your approval to use your "Fluid and Hydration Survey" for my research.

I am looking forward to hear from you.

Best wishes,

**Sports nutritionist
Dietician Elif KARSLI
Denizli, Turkey**

--

Chris Rosenbloom, PhD, RDN, FAND
Professor Emerita, Georgia State University
Nutrition Consultant, Chris Rosenbloom Food & Nutrition Services, LLC

Phone: 404 358-4889

Email: chrisrosenbloom@gmail.com

Website: chrisrosenbloom.com

Twitter: @chrisrosenbloom

Ek-2. Kişisel Bilgi Formu

Değerli Futbol Hakemleri;

Bu araştırma, "Farklı klasmandaki futbol hakemlerinin hidrasyon bilgi düzeyi ile tutum ve davranışlarının belirlenmesine yönelik mevcut durumu tespit etmeyi hedeflemek amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz içtenlikle yanıtlar araştırmanın sağlıklı ve bilimsel sonuçlar ortaya koyabilmesi açısından son derece önemlidir. Vereceğiniz yanıtlar yalnızca bu araştırma kapsamında ve bilimsel amaçlarla kullanılacak olup kesinlikle üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır.

Değerli katılımlarınız için teşekkür ederiz.

Diyetisyen Elif KARSLI

1. Cinsiyetiniz: Erkek () Kadın ()
2. Yaşınız..... (gg/aa/yıl)
3. Vücut Ağırlığı..... (kg)
4. Boy..... (cm)
5. Eğitim durumunuz:
Lise ()
Ön lisans ()
Lisans ()
Lisans üstü ()
Doktora ()
6. Futbol hakemliği dışındaki mesleğiniz
7. Kaç yıldır hakemlik yapıyorsunuz?: (Aday Hakemlik Dahil)
8. Klasmanımız
9. Klasmandaki yılınız

Ek-3. Hidrasyon Bilgi, Tutum ve Davranış Anketi

Lütfen aşağıdaki sorulara “Doğru” ya da “Yanlış” diye cevap veriniz

1	Tuz tabletleri kullanmak, sporcuların antrenmanlarda ve müsabakalarda dehidre (sıvı kaybını) kalmasını engeller.	D	Y
2	Bulantı, baş ağrısı, kusma ve kas krampları dehidrasyon (sıvı kaybı) belirtileridir.	D	Y
3	Susuzluk hissetme, dehidrasyonun (sıvı kaybının) en iyi göstergesidir.	D	Y
4	Dehidrasyon (su kaybı) sporcu performansını düşürür.	D	Y
5	Sporcular, antrenman sırasında su veya herhangi bir sıvı tüketmemelidir.	D	Y
6	Antrenörler, antrenman sırasında sporcuların sıvı tüketmesine izin vermemelidir.	D	Y
7	Antrenörler, müsabaka sırasında sporcuların sıvı tüketmesine izin vermemelidir.	D	Y
8	Antrenman sırasında içeceklerin sporcular için hazır olması önemlidir.	D	Y
9	Müsabaka sırasında içeceklerin sporcular için hazır olması önemlidir.	D	Y
10	Sporcular, antrenmandan 2 saat sonra sporcu içeceği tüketmelidir.	D	Y
11	Sporcu içecekleri sudan daha iyidir çünkü kaslarda glikojen (şeker) depolar.	D	Y
12	Müsabakadan birkaç saat önce sporcular 500-600 ml. su veya sporcu içeceği tüketmelidir.	D	Y
13	Sporcular müsabakadan 10-20 dakika önce 200-300 ml. sıvı tüketmelidir.	D	Y
14	Yeterli su alımı erkekler ve kadınlar için sırasıyla 3,7 litre ve 2,7 litre olarak belirlenmiştir.	D	Y
15	Bir saatten fazla bir süre antrenman yapıldığında sudan ziyade sporcu içeceği içilmelidir.	D	Y
16	Bir sporcu, idrarının rengine bakarak dehidrasyon (sıvı kaybı) yaşayıp yaşamadığını anlayabilir.	D	Y
17	Antrenman sonrası ne kadar su veya sporcu içeceği tüketileceğini belirlemenin bir yolu da antrenman öncesi ve sonrası tartılmaktır.	D	Y
18	Aşırı terleme dehidrasyona (sıvı kaybına) yol açabilir.	D	Y
19	İntravenöz (damardan) sıvı alımı da ciddi dehidrasyon (sıvı kaybı) durumlarında sıvı replasmanı (sıvı miktarını geri kazanmak) için etkili bir yöntemdir.	D	Y
20	Antrenman ve müsabaka aralarında kafeinli içecekler tüketmek dehidrasyona (sıvı kaybına) yol açabilir.	D	Y

	Lütfen aşağıda verilen ifadelere katılım derecenize en uygun gelen yere (X) işaretini koyarak belirtiniz.	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
21	Tuz tabletlerinin antrenman ve müsabaka sırasında dehidre olmamı (susuz kalmamı) engelleyeceğine inanıyorum.					
22	Bulantı, baş ağrısı, kusma veya kas krampları yaşadığımda dehidrasyon (sıvı kaybı) yaşadığımı düşünürüm.					
23	Sadece susuzluk hissetmenin yeterli bir dehidrasyon (sıvı kaybı) belirtisi olduğunu düşünüyorum.					
24	Dehidrasyonun (sıvı kaybının) spor performansımı düşürdüğüne inanıyorum.					
25	Antrenman boyunca su veya sıvı tüketilmemesi gerektiğini düşünüyorum.					
26	Antrenörümün, antrenman sırasında sporcuların sıvı tüketimine izin vermemesi gerektiğine inanıyorum.					
27	Antrenörümün, müsabaka sırasında sporcuların sıvı tüketimine izin vermemesi gerektiğine inanıyorum.					
28	Antrenman esnasında tüketilecek sıvıların hazırda olması gerektiğini düşünüyorum.					
29	Müsabaka esnasında tüketilecek sıvıların hazırda olması gerektiğini düşünüyorum.					
30	Antrenmandan sonraki 2 saat içerisinde sporcu içeceği içmem gerektiğini düşünüyorum.					
31	Kaslarda glikojen (şeker) depoladıkları için sporcu içeceklerinin sudan daha iyi olduğunu düşünüyorum.					
32	Müsabakadan birkaç saat önce 500-600 ml. su veya sporcu içeceği tüketmem gerektiğini düşünüyorum.					
33	Müsabakadan 10-20 dakika önce 200-300 ml. sıvı veya sporcu içeceği tüketmem gerektiğini düşünüyorum.					
34	Yeterli su alımını gerçekleştirmek amacıyla günlük su tüketiminin erkekler ve kadınlar için sırasıyla 3,7 litre ve 2,7 litre olduğunu düşünüyorum.					
35	Bir saatten fazla bir süre antrenman yaptığımda sudan ziyade sporcu içeceği içmem gerektiğine inanıyorum.					

36	İdrarımın rengine bakarak dehidrasyon (sıvı kaybı) yaşayıp yaşamadığımı anlayacağımı düşünüyorum.					
37	Ne kadar su kaybettiğimi belirlemek için antrenman öncesi ve sonrası tartılmanın iyi bir yöntem olduğunu düşünüyorum.					
38	Aşırı terlemenin dehidrasyona (sıvı kaybına) yol açabileceğini düşünüyorum.					
39	İntravenöz (damardan) sıvı alımının da ciddi dehidrasyon (sıvı kaybı) durumlarında sıvı replasmanı (sıvı miktarını geri kazanmak) için etkili bir yöntem olduğunu düşünüyorum.					
40	Antrenman ve müsabaka aralarında kafeinli içecekler tüketmenin dehidrasyona (sıvı kaybı) yol açabileceğine inanıyorum.					

Lütfen aşağıdaki sorulara 'Evet' ya da 'Hayır' olarak cevaplayınız.

41	Antrenman ve müsabaka sırasında dehidrasyonu (su kaybını) engellemek için tuz tabletleri kullanırım.	E	H
42	Dehidrasyon (su kaybı) sonucu bulantı, baş ağrısı, kusma veya kas krampları yaşadım.	E	H
43	Sadece susuzluk hissetmenin yeterli bir dehidrasyon (su kaybı) belirtisi olduğunu düşünüyorum.	E	H
44	Dehidrasyon (su kaybı) sebebiyle spor performansımın düşmemesi için çok fazla sıvı tüketiyorum.	E	H
45	Antrenman boyunca su veya sıvı tüketmiyorum.	E	H
46	Antrenman sırasında içecekler hazırdaır.	E	H
47	Müsabaka sırasında içecekler hazırdaır.	E	H
48	Antrenmandan sonraki 2 saat içinde sporcu içeceği tüketirim.	E	H
49	Kaslarda glikojen (şeker) depolamaları için sudan ziyade sporcu içeceği tüketiyorum.	E	H
50	Müsabakadan birkaç saat önce 500-600 ml. su veya sporcu içeceği tüketiyorum.	E	H
51	Müsabakadan 10-20 dakika önce 200-300 ml. su veya sporcu içeceği tüketiyorum.	E	H
52	Günlük (erkekler için 3,7 litre, kadınlar için 2,7 litre) su içiyorum.	E	H
53	Bir saatten uzun süren müsabakalarda sudan ziyade sporcu içeceği tüketiyorum.	E	H
54	Dehidre (susuz) olup olmadığımı belirlemek için idrarımın rengini kontrol ediyorum.	E	H
55	Terleme sebebiyle ne kadar kilo kaybettiğimi anlamak için antrenman öncesi ve sonrası tartıyorum ve böylece ne kadar sporcu içeceği tüketmem gerektiğini belirliyorum.	E	H
56	Aşırı terlemeyi dehidre (susuz) olmanın bir belirtisi olarak görüyorum.	E	H
57	Ciddi dehidrasyon (su kaybı) sonucu intravenöz (damardan) sıvı alımı uyguladım.	E	H
58	Antrenman ve müsabaka aralarında kafeinli içecekler tüketirim.	E	H

Ek-4. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/09/2020-E.53641



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/53641
Konu :Başvurunuz hk.

09/09/2020

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Berna RAMANLI

İlgi :28/08/2020 tarihli dilekçeniz *10.125.1.105*
673
9.09.2020

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "Farklı Klasmandaki Futbol Hakemlerinin Hidrasyon Bilgi Düzeyi İle Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesi" konulu çalışmanız 08.09.2020 tarih ve 17 sayılı kural toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan