

Bibliometric Analysis of Studies Combining Exercise and Creatine in the Web of Science Database Between 2020 and 2025

Bibliometric Analysis of Studies Combining Exercise and Creatine in the Web of Science Database Between 2020 and 2025

Adem GÜN , Zeynep Hazal ATEŞ

*Correspondence:

Adem Gün
ademgun24@gmail.com

¹Atatürk University, Institute of Winter Sports and Sports Sciences, Department of Physical Education and Sport, E-mail: ademgun24@gmail.com
Orcid: 0000-0001-8611-185X

² Atatürk University, Institute of Winter Sports and Sports Sciences, Department of Physical Education and Sport, E-mail: zeynep hazal.ates24@ogr.atauni.edu.tr
Orcid: 0000-0002-0734-2973



<https://doi.org/10.5281/zenodo.21263127>

Received / Gönderim: 26.04.2026

Accepted / Kabul: 17.06.2026

Published / Yayın: 23.06.2026

Volume 3, Issue 2, June, 2026

Cilt 3, Sayı 2, Haziran, 2026

How to Cite This Article

APA 7
Gün, A., & Ateş, Z.H. (2026). 2020-2025 Yılları Arasında Web Of Science Veri Tabanında Egzersiz ve Kreatin Kavramlarının Birlikte Kullanıldığı Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. International Journal of Health, Exercise, and Sport Sciences (IJOSS), 3(2), 872-886. <https://www.ijoss.org/Archive/v3-i2/ijoss-Volume3-issue2-32.pdf>

Vancouver
Gün, A., & Ateş, Z.H. 2020-2025 Yılları Arasında Web Of Science Veri Tabanında Egzersiz ve Kreatin Kavramlarının Birlikte Kullanıldığı Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. Int J Health Exerc Sport Sci (IJOSS). 2026;3(2):872-886. Available from: <https://www.ijoss.org/Archive/v3-i2/ijoss-Volume3-issue2-32.pdf>

Öz

Egzersiz performansı ve toparlanma süreçlerinin optimize edilmesinde beslenme stratejileri belirleyici bir rol oynamaktadır. Günümüzde sporcular, performanslarını geliştirmek amacıyla temel beslenmenin ötesine geçerek besinsel ergojenik desteklere yönelmektedir. Bu destekler arasında yer alan kreatin, kas içi fosfokreatin depolarını artırarak ATP'nin hızlı yeniden sentezini sağlar ve özellikle yüksek şiddetli egzersizlerde enerji üretimini destekler. Bununla birlikte kreatin, antrenman adaptasyonu, toparlanma süreci ve kas gelişimi üzerinde olumlu etkiler göstermektedir. Hem endojen sentez hem de diyet yoluyla alınabilen kreatin, uygun protokollerle kullanıldığında spor performansını artırmada etkili ve güvenilir bir ergojenik destek olarak öne çıkmaktadır. Bu araştırmada, egzersiz ve kreatin konularına ilişkin bilimsel yayınların eğilimlerini belirlemek amacıyla bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Web of Science veri tabanında 2020-2025 yılları arasında yayımlanan ve "exercise" ile "creatine" anahtar kelimelerini içeren çalışmalar incelenmiş; belirlenen sınırlılıklar doğrultusunda toplam 510 bilimsel çalışma analize dahil edilmiştir. Veriler VOSviewer 1.6.20 programı ile değerlendirilmiş; yazar, atıf, ülke, dergi, kurum ve anahtar kelime ağları analiz edilmiştir. Bulgular, bazı araştırmacıların yüksek yayın sayılarına rağmen düşük bağlantı gücüne sahip olduğunu, buna karşın belirli yazarlar etrafında kümelenmeler oluştuğunu göstermektedir. Ülke ve dergi analizlerinde atıf sayısı ile bağlantı gücü arasında farklılıklar belirlenmiştir. Kurumsal analizler, üretken kurumların aynı zamanda yüksek bağlantı gücüne sahip olduğunu ortaya koymuştur. Anahtar kelime analizinde ise çalışmaların "egzersiz" ve "kas hasarı" kavramları etrafında yoğunlaştığı saptanmıştır. Sonuç olarak, egzersiz ve kreatin alanındaki literatürün belirli temalar etrafında kümelendiği ve araştırmaların performans ile kas hasarı odaklı konular üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik Analiz Egzersiz, Kas Hasarı Kreatin, Performans

Abstract

Nutritional strategies play a decisive role in optimizing exercise performance and recovery processes. In recent years, athletes have increasingly moved beyond basic nutrition and turned to nutritional ergogenic aids to enhance their performance. Among these, creatine stands out as a widely used supplement that increases intramuscular phosphocreatine stores, thereby facilitating the rapid resynthesis of adenosine triphosphate (ATP) and supporting energy production, particularly during high-intensity exercise. In addition, creatine has been shown to exert positive effects on training adaptations, recovery processes, and muscle development. Synthesized endogenously and obtained through dietary intake, creatine is considered an effective and reliable ergogenic aid for improving athletic performance when used with appropriate protocols. The present study employed a bibliometric analysis to identify trends in scientific publications related to exercise and creatine. A total of 510 studies published between 2020 and 2025 in the Web of Science database and containing the keywords "exercise" and "creatine" were included in the analysis based on predefined inclusion criteria. The data were analyzed using VOSviewer (version 1.6.20), focusing on networks of authors, citations, countries, journals, institutions, and keywords. The findings revealed that while some researchers had a high number of publications, they exhibited low total link strength, whereas clustering was observed around certain key authors. Differences between citation counts and link strength were identified in country and journal analyses. Institutional analysis demonstrated that productive institutions also tended to have higher link strength. Keyword analysis indicated that the literature predominantly focuses on themes such as "exercise" and "muscle damage." In conclusion, the literature on exercise and creatine appears to be clustered around specific themes, with a primary focus on performance enhancement and muscle damage-related outcomes.

Keywords: Exercise, creatine, bibliometric analysis, performance, muscle damage

<https://www.ijoss.org/Archive/v3-i2/ijoss-Volume3-issue2-32.pdf>

GİRİŞ

Başlangıçta avlanma ve korunma gibi temel yaşamsal faaliyetler için gerekli olan fiziksel aktiviteler günümüzde mücadele ve rekabet içeren yapısıyla spor olarak yeni bir şekle bürünmüştür (Ağırbaş vd., 2021). Bu sportif aktiviteler için temel koşullardan birisi de hiç kuşkusuz enerjidir. Sporcuların enerji gereksinimlerinin karşılanması, antrenman adaptasyonlarının desteklenmesi ve toparlanma sürecinin hızlandırılmasında uygun beslenme stratejileri kritik rol oynamaktadır (Aytepe & Pehlivan, 2023). Sporcuya özel beslenme, performansın sürdürülebilirliği açısından son derece önem taşımaktadır (Kreider ve ark., 2017). Günümüzde ise sporcular performanslarını daha ileri seviyeye taşımak amacıyla yalnızca temel beslenme ile sınırlı kalmayıp çeşitli ergojenik destek ürünlerine yönelmektedir (Gençoğlu ve ark., 2021). Bu yaklaşımlar, egzersiz performans kapasitesini korumayı ve iyileştirmeyi amaçlayan psikolojik teknikler, mekanik cihazlar, besin takviyeleri veya farmakolojik yaklaşımlar olarak tanımlanmaktadır (Maughan ve ark., 2018). Besinsel ergojenik destekler sporcular arasında oldukça yaygın hale gelmiştir (Knapik ve ark., 2016). Bu destekler arasında bulunan kreatinin kullanımı da son yıllarda tercih edilen bir yaklaşımdır (Yarar & Parlak, 2024). Kreatin, vücutta hem besinlerle alınan hem de doğal olarak üretilen bir bileşik olup, özellikle kas hücrelerinde enerji üretimine destek olur. Kaslarda depolanan kreatin, yoğun egzersiz sırasında hızlı enerji sağlanmasına katkı sağlayarak performansın sürdürülmesine yardımcı olur (Balestrino, 2021). Vücut, kreatini kendi içinde farklı organların katkısıyla üretir ve bu üretim ihtiyaca göre ayarlanabilir. Günlük ortalama yaklaşık 1 g kreatin gereksinimi hem beslenme hem de bu iç üretim yoluyla karşılanır (Gutiérrez-Hellín ve ark., 2025). Üretilen veya alınan kreatin, taşıyıcı sistemler sayesinde kaslara ulaştırılır ve burada dengeli bir şekilde depolanır (Lai, 2013). Vücuttaki kreatinin büyük kısmı iskelet kaslarında kreatin ve fosfokreatin olarak depolanır ve bu miktar bireyin antrenman düzeyi ile kas yapısına göre değişebilir (Guimarães-Ferreira, 2014). Bu depolar, özellikle yüksek şiddetli egzersiz sırasında hızlı enerji üretimine katkı sağlayarak performansın devamlılığını destekler (Hettling & Beek, 2011).

Besinler aracılığıyla (özellikle kırmızı et ve balık tüketimiyle) alınan ya da vücutta sentezlenen kreatin, çoğunlukla iskelet kası dokusunda depolanmaktadır. Uygulanan yükleme protokollerinin ardından ise kas içi kreatin ve fosfokreatin (PCr) rezervlerinde önemli düzeyde artış meydana geldiği bildirilmektedir (Karakuş ve Mor, 2024). Kreatin takviyesi, kas içerisinde fosfokreatin depolarını artırarak ATP yeniden sentezini hızlandırmakta ve özellikle yüksek yoğunluklu egzersizlerde enerji üretimini desteklemektedir (Kreider & Stout, 2021). Kreatin yalnızca enerji üretiminde rol oynamakla kalmaz, aynı zamanda spor performansı üzerinde de önemli etkiler gösterir. Kas içi depoların artması, kısa süreli ve yüksek yoğunluklu egzersizlerde performansı geliştirirken; antrenman uyumu, toparlanma süreci ve kas gelişimi üzerinde de olumlu katkılar sağlayabilir. Bu nedenle kreatin, sporcu beslenmesinde sık tercih edilen desteklerden biridir (Antonio ve ark., 2021; Karakuş ve Mor, 2024). Ayrıca kreatinin etkileri sadece kas dokusuyla sınırlı değildir. Sinir sistemi üzerinde de enerji dengesini

destekleyerek, özellikle yüksek enerji ihtiyacı olan hücrelerde koruyucu etkiler gösterebileceği belirtilmektedir (Cunha ve ark., 2014).

İnsan vücudunda günlük yaklaşık 1 gram kreatin endojen olarak sentezlenmesine rağmen, kas dokusundaki kreatin depolarının korunması için dış kaynaklı alım da önem taşımaktadır (Bemben ve Lamont, 2005). Kas içi kreatin depolarını hızlı artırmak için yaygın olarak 5–7 gün boyunca günde yaklaşık 20 g kreatin alınan yükleme protokolü uygulanır; ardından 3–5 g/gün ile devam edilir. Bu yöntem, kas kreatin düzeyini kısa sürede artırarak performansı destekleyebilir (Antonio ve ark., 2021). Uluslararası Spor Beslenmesi Derneği (ISSN) tarafından yayımlanan görüş bildirisine göre kreatin monohidrat, yüksek yoğunluklu egzersiz kapasitesini artırmada en etkili besinsel ergojenik desteklerden biri olarak kabul edilmektedir (Kreider ve ark., 2017).

Spor bilimleri alanında yaşanan metodolojik ve teknolojik gelişmeler, egzersiz performansını etkileyen fizyolojik mekanizmaların daha ayrıntılı biçimde incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu süreçte kreatin, enerji metabolizmasındaki merkezi rolü ve performans üzerine olası etkileri nedeniyle araştırmacıların dikkatini çeken başlıca besinsel desteklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda kreatinin egzersiz performansı, kas adaptasyonları, toparlanma mekanizmaları ve genel sporcu sağlığı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların sayısında belirgin bir artış gözlenmektedir. Bu durum, konuya ilişkin bilgi birikiminin genişlemesine katkı sağlamakla birlikte, literatürün genel görünümünün sistematik olarak değerlendirilmesini de gerekli hale getirmektedir.

Bilimsel üretimdeki artış, yalnızca araştırma sonuçlarının değerlendirilmesini değil, aynı zamanda araştırma eğilimlerinin, iş birliği ağlarının ve bilgi üretim süreçlerinin analiz edilmesini de önemli kılmaktadır. Bu noktada bibliyometrik analizler, belirli bir araştırma alanının gelişim dinamiklerini ortaya koyan, etkili araştırmacıları ve kurumları belirleyen, araştırma odaklarındaki değişimleri izlemeye olanak sağlayan önemli yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte egzersiz ve kreatin ilişkisini konu alan çalışmaların sayısındaki artışa rağmen, bu alanın bilimsel yapısını bütüncül bir bakış açısıyla değerlendiren bibliyometrik araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmaların büyük kısmı kreatini farklı fizyolojik veya klinik boyutlarıyla ele almakta, ancak alanın yayın performansını ve bilimsel gelişim sürecini kapsamlı biçimde incelememektedir.

Öte yandan 2020 yılı sonrasında sporcu sağlığı, performans geliştirme stratejileri ve besinsel destek uygulamalarına yönelik araştırmalarda dikkat çekici bir yoğunlaşma yaşanmıştır. COVID-19 pandemisinin ardından fiziksel performansın korunması, egzersiz adaptasyonlarının desteklenmesi ve kanıta dayalı beslenme uygulamalarının geliştirilmesine yönelik ilginin artması, kreatin araştırmalarının da ivme kazanmasına katkıda bulunmuştur. Bu nedenle 2020–2025 yılları arasındaki dönem, alanın güncel eğilimlerini ve araştırma yönelimlerini ortaya koyabilmek açısından anlamlı bir zaman aralığı olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede mevcut çalışma, egzersiz ve kreatin ilişkisini ele alan bilimsel yayınları bibliyometrik yöntemlerle inceleyerek literatürün gelişim seyrini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmanın, yayın eğilimleri, atıf yapıları, araştırma iş birlikleri ve öne çıkan çalışma konularına ilişkin güncel bir görünüm

sunarak hem mevcut bilgi birikiminin değerlendirilmesine hem de gelecekte yürütülecek araştırmaların planlanmasına katkı sağlaması beklenmektedir

Sonuç olarak egzersiz ve kreatin arasındaki ilişki, enerji metabolizması ve fizyolojik adaptasyonlar açısından önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Egzersiz sırasında artan enerji ihtiyacının karşılanmasında kreatinin oynadığı rol, hem performansın sürdürülmesi hem de kas fonksiyonlarının desteklenmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle egzersiz fizyolojisi ve spor beslenmesi alanlarında kreatin kullanımının etkilerinin incelenmesi hem bilimsel hem de uygulamalı açıdan değerli katkılar sunmaktadır.

MATERYAL ve METOD

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden biri olan bibliyometrik analiz tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- Web Of Science veri tabanıyla,
- “Creatine” ve “Exercise” kavramlarıyla,
- Spor Bilimleri alanında yapılan çalışmalarla,
- Makalelerle çalışmalarıyla,
- 2020-2025 yılları arasında yapılmış olan çalışmalarla sınırlıdır.

Evren ve Örneklem

Web Of Science veri tabanına göre araştırmanın evreninin 8048 bilimsel çalışma oluştururken örneklemi ise yukarıdaki sınırlılıklara göre ulaşılan 510 bilimsel çalışma oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler Millet Kütüphanesi sistemi üzerinden “web of science” veri tabanına erişilerek toplanmıştır.

Arama için anahtar kelime olarak “Exercise” ve “Creatine” yazıldıktan sonra; bilim alanı, yıl ve kategorilere göre daha önceden belirlenen sınırlılıklar doğrultusunda filtrelemeler yapılmış, kullanılacak olan analiz programına uygun “text” dosyası formatında veriler elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler VOSviewer 1.6.20 programı ile analiz edilmiştir.

BULGULAR

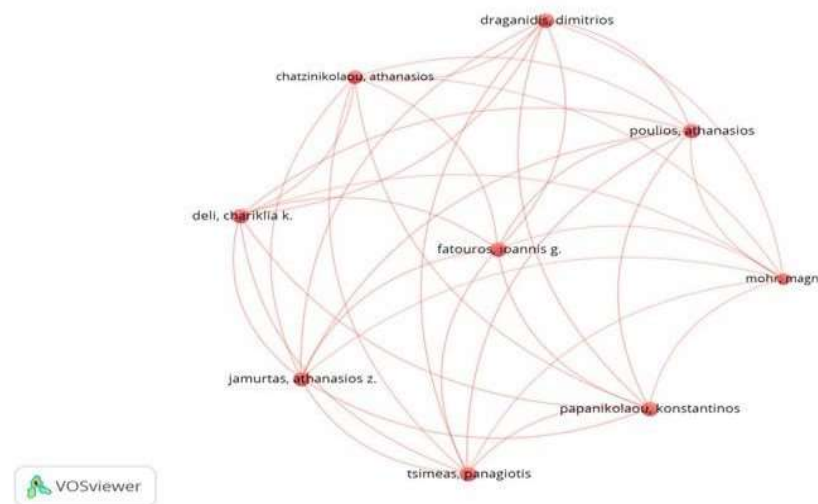
Ortak Yazar Analizi (Co-Authorship of Authors)

Toplam 2791 yazardan en az 5 yayına sahip olan 21 yazar arasındaki ilişki şu şekildedir;

Tablo 1. En az 5 yayına sahip araştırmacıların toplam bağlantı gücü durumu

NO	YAZAR	YAYIN SAYISI	TOPLAM BAĞLANTI GÜCÜ
1	Athanasios Jamurtas	8	46
2	Konstantinos Papanikolaou	7	46
3	Chariklia Deli	6	45
4	Dimitrios Draganidis	6	45
5	Ioannis Fatouros	6	45
6	Athanasios Poullos	6	45
7	Panagiotis Tsimeas	6	45
8	Athanasios Chatzinikolaou	5	39
9	Magni Mohr	6	32
10	Kazunori Nosaka	16	31
11	Trevor Chen	10	27
12	Wei-Chin Tseng	9	24
13	Tai-Ying Chou	7	22
14	Hsin-Lian Chen	6	20
15	Shawn Arent	6	11
16	Brittany Bozzini	5	10
17	Bridget Mcfadden	5	10
18	Glyn Howatson	5	4
19	Richard Kreider	5	1
20	Darren Candow	7	0
21	Omar Hammouda	5	0

Tablo 1 incelendiğinde Nosaka, Trevor Chen ve Tseng isimli yazarların yayın sayısının fazla olmasına rağmen toplam bağlantı güçlerinin düşük olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Ortak yazar analizi

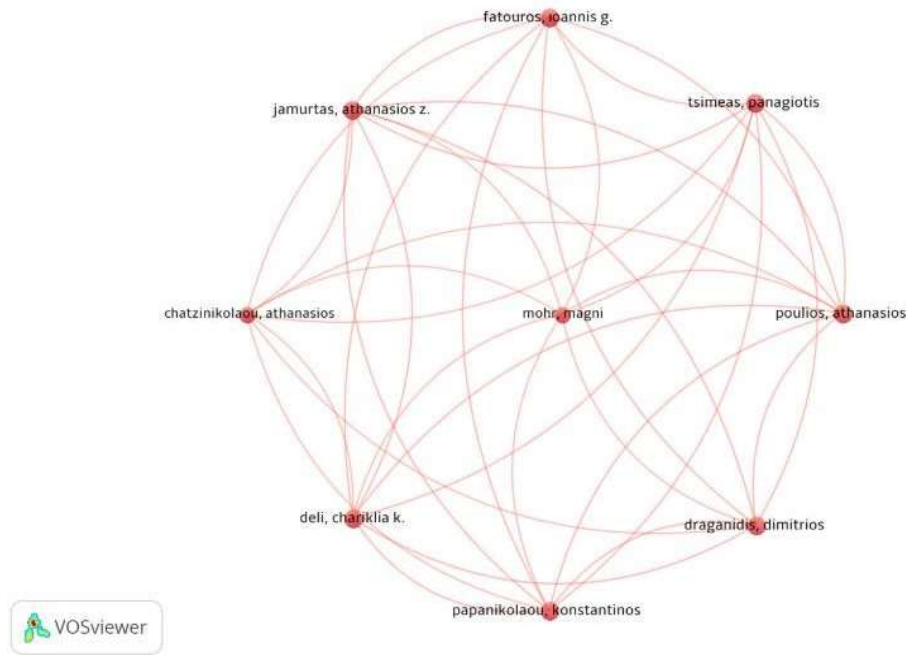
Analiz sonucunda Ioannis Fatouros etrafında şekillenen 1 küme, 36 bağlantı ve 194 toplam bağlantı gücü olduğu görülmüştür (Şekil 1).

Yazarların Atıf Analizi (Citation of Authors)

Tablo 2. En az 5 atıfa sahip araştırmacıların toplam bağlantı gücü durumu

NO	YAZAR	ATIF SAYISI	TOPLAM BAĞLANTI GÜCÜ
1	Kazunori Nosaka	156	69
2	Wei-Chin Tseng	61	59
3	Trevor Chen	88	58
4	Tai-Ying Chou	68	51
5	Hsin-Lian Chen	32	51
6	Athanasios Jamurtas	72	46
7	Konstantinos Papanikolaou	63	46
8	Chariklia Deli	61	46
9	Dimitrios Draganidis	61	46
10	Ioannis Fatouros	61	46
11	Athanasios Poullos	61	46
12	Panagiotis Tsimeas	61	46
13	Magni Mohr	95	39
14	Athanasios Chatzinikolaou	59	39
15	Shawn Arent	114	15
16	Brittany Bozzini	51	14
17	Bridget Mcfadden	51	14
18	Glyn Howatson	38	8
19	Richard Kreider	116	3
20	Darren Candow	115	0
21	Omar Hammouda	79	0

Tablo 2 incelendiğinde Arent, Kreider, Candow ve Mohr isimli yazarların atıf sayılarının yüksek olmasına rağmen toplam bağlantı güçlerinin düşük olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Yazarların Atıf Analizi

En az 5 yayın ve 5 atıf sayısına sahip olma kriteri sonucunda 21 araştırmacının atıf analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ise Magni Mohr etrafında şekillenen 1 küme, 36 bağlantı ve 200 toplam bağlantı gücü olduğu görülmüştür (Şekil 2).

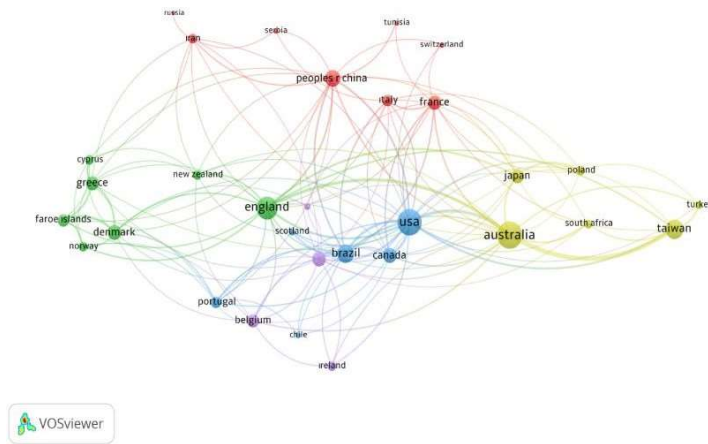
Ülke Atıf Analizi (Citation of Countries)

Toplam 70 ülkeden en az 5 yayın ve en az 5 atıf sayısına sahip olma kriteri üzerinden 31 ülke arasındaki ilişki şu şekildedir;

Tablo 3. En az 5 atıfa sahip ülkelerin toplam bağlantı gücü durumu

NO	ÜLKE	ATIF SAYISI	TOPLAM BAĞLANTI GÜCÜ
1	Avustralya	520	79
2	Amerika	901	71
3	İngiltere	363	55
4	Tayvan	123	39
5	Brezilya	533	37
6	Çin	102	31
7	İspanya	345	25
8	Kanada	350	24
9	Danimarka	182	23
10	Fransa	264	21
11	Yunanistan	216	21
12	Japonya	176	20
13	Belçika	87	18
14	Faroe Adaları	89	17
15	Portekiz	90	15
16	İtalya	173	15
17	Yeni Zelanda	106	11
18	Norveç	90	11
19	İran	165	11
20	Kıbrıs	66	10
21	Polonya	179	10
22	İrlanda	42	10
23	Güney Afrika	118	9
24	Türkiye	16	7
25	Almanya	141	6
26	İskoçya	40	6
27	Şili	81	4
28	Sırbistan	38	3
29	İsviçre	85	3
30	Tunus	110	3
31	Rusya	81	1

Tablo 3 incelendiğinde sırasıyla en yüksek atıfı alan Amerika ve Brezilya'nın toplam bağlantı güçlerinin 520 atıf alan Avustralya'dan düşük olduğu görülmektedir.



Şekil 3. Ülkelerin Atıf Analizi

Yapılan analiz sonucunda Fransa, İran, Çin, Rusya, Sırbistan, İsviçre ve Tunus bir küme; Kıbrıs, Danimarka, İngiltere, Faroe Adaları, Yunanistan, Yeni Zelanda ve Norveç bir küme; Brezilya, Kanada, Şili, Portekiz, İskoçya ve Amerika bir küme; Avustralya, Japonya, Polonya, Güney Afrika, Tayvan ve Türkiye bir küme; Belçika, Almanya, İrlanda ve İspanya bir küme olmak üzere toplam 5 küme, bu kümeler arasında 144 bağlantı ve 308 toplam bağlantı gücü olduğu tespit edilmiştir.

Kaynak Atıf Analizi (Citation of Sources)

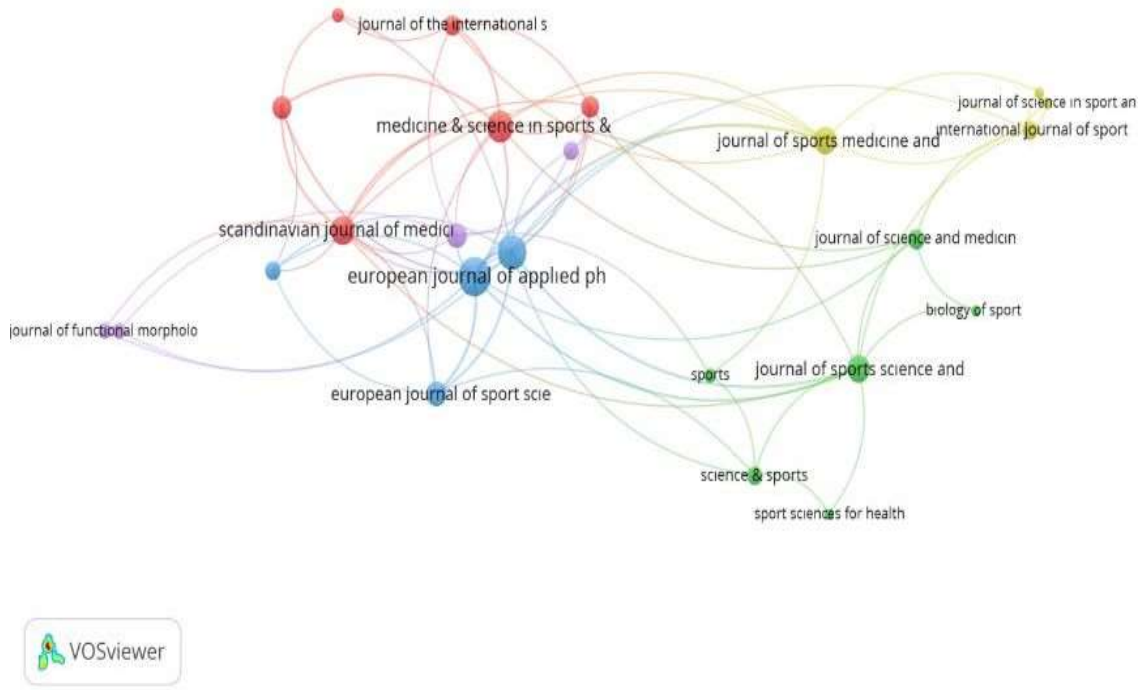
Toplam 69 kaynaktan en az 5 yayın ve en az 5 atıfı sahip olma kriteri üzerinden 27 kaynak arasındaki ilişki şu şekildedir;

Tablo 4. En Az 5 Atıfı Sahip Kaynakların Toplam Bağlantı Gücü Durumu

No	Kaynak	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Gücü
1	European Journal Of Applied Physiology	233	22
2	Journal Of Strength And Conditioning Research	561	17
3	Medicine Science In Sports Exercise	263	14
4	Scandinavian Journal Of Medicine Science In Sports	180	12
5	Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness	141	11
6	Journal Of Sports Science And Medicine	69	11
7	European Journal Of Sport Science	106	9
8	International Journal Of Sports Physiology And Performance	169	9
9	Applied Physiology Nutrition And Metabolism	45	8
10	Journal Of Applied Physiology	80	7
11	Journal Of Science And Medicine In Sport	59	6
12	Journal Of The International Society Of Sports Nutrition	603	6
13	Bmc Sports Science Medicine And Rehabilitation	74	5
14	Frontiers In Sports And Active Living	152	5
15	Science Sports	30	5
16	International Journal Of Sports Medicine	32	5
17	Journal Of Functional Morphology And Kinesiology	23	4
18	Journal Of Human Kinetics	63	4
19	Sports	82	3
20	International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism	67	3
21	Biology Of Sport	107	2
22	Journal Of Science In Sport And Exercise	29	2
23	Research In Sports Medicine	33	2
24	Sport Sciences For Health	49	2
25	Rbne Revista Brasileira De Nutricao Esportiva	9	0
26	Sports Health A Multidisciplinary Approach	46	0
27	Sports Medicine Open	41	0

Tablo 4 incelendiğinde en yüksek atıfı alan Journal of the International Society of Sports Nutrition kaynağının toplam bağlantı gücünün 233 atıfı ile ilk sırada yer alan European Journal of Applied Physiology kaynağından düşük olduğu görülmektedir. En az 5 yayın ve 5 atıf kriterine göre yapılan analiz sonucunda Applied Physiology Nutrition and Metabolism, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, Journal of Applied Physiology, Journal of the International Society of Sports Nutrition, Medicine Science In Sports Exercise ve Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports bir küme; Biology of Sport, Journal of Science and Medicine in Sport, Journal of Sports Science and Medicine, Science Sports, Sport Sciences for Health ve Sports bir küme; BMC Sports Science Medicine and Rehabilitation, European Journal of Applied

Physiology, European Journal of Sport Science ve Journal of Strength and Conditioning Research bir küme; International Journal of Sports Medicine, Journal of Science in Sport and Exercise, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness ve Research in Sports Medicine bir küme; Frontiers in Sports and Active Living, International Journal of Sports Physiology and Performance, Journal of Functional Morphology and Kinesiology ve Journal of Human Kinetics bir küme olmak üzere toplam 5 küme, 68 bağlantı ve 87 toplam bağlantı gücü olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).



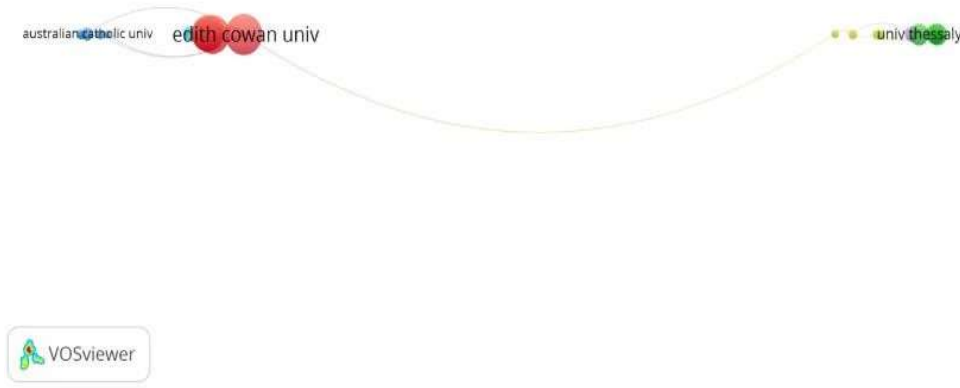
Şekil 4. Kaynak Atıf Analizi

Kurum Atıf Analizi (Citation of Organizations)

Tablo 5. En az 5 atıfa sahip 8 kurumun toplam bağlantı gücü durumu

No	Kurum	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Gücü
1	Edith Cowan University	19	167	64
2	National Taiwan Normal University	12	105	58
3	University Of Taipei	10	73	50
4	National Chiayi University	6	32	44
5	University Of Thessaly	8	72	19
6	University Of Southern Denmark	8	172	18
7	Univ Faroe Isl	5	64	17
8	Democritus University Of Thrace	6	70	15

Tablo 5 incelendiğinde en fazla atıfı alan kurumun University of Southern Denmark olmasına rağmen toplam bağlantı gücü Edith Cowan University kurumuna göre azdır. Toplam bağlantı gücü en yüksek kurum olan Edith Cowan University kurumu aynı zamanda en fazla yayın yapan kurum olarak da görülmektedir.



Şekil 5. Kurum Atıf Analizi

1105 kurumdan en az 5 yayın ve 5 atıf sayısına sahip olma kriteri sonucunda 36 kurumundan 25 kurumun atıf analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Edith Cowan University, James Cook University, National Chiayi University, National Taiwan Normal University, University of Guelph ve University of Taipei bir küme; Democritus University of Thrace, University of Exeter, Univ Faroe Isl, University of Southern Denmark ve University of Thessaly bir küme; Australian Catholic University, Griffith University, Universidad Rey Juan Carlos, University of British Columbia ve Universidade de Sao Paulo bir küme; Aristotle University of Thessaloniki, National Kapodistrian University of Athens, Poznan University of Physical Education ve Waseda University bir küme; Beijing Sport University, St Mary S University Twickenham London ve Universite de Sfax bir küme; Northumbria University ve University of Valencia bir küme olmak üzere toplam 6 küme, 46 bağlantı ve 177 toplam bağlantı gücü olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5).

Anahtar Sözcük Analizi (Co-Occurrence of All Keywords)

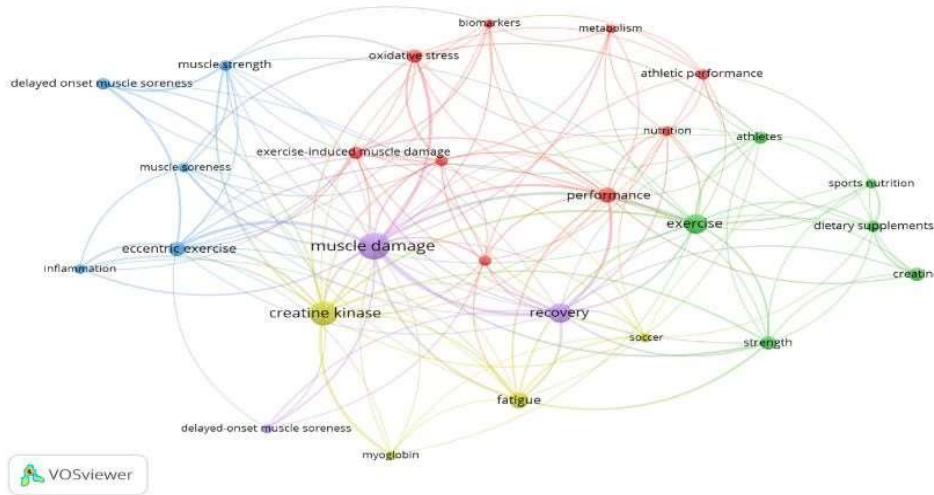
Tablo 6. En fazla kullanılan 10 anahtar sözcüğün toplam bağlantı gücü durumu

NO	SÖZCÜK	TEKRARLANMA SAYISI	TOPLAM BAĞLANTI GÜCÜ
1	Muscle Damage	83	93
2	Creatine Kinase	67	61
3	Recovery	43	57
4	Exercise	46	41
5	Eccentric Exercise	25	39
6	Fatigue	31	38
7	Performance	28	35
8	Oxidative Stress	20	28
9	Strenght	22	25
10	Muscle Strenght	14	23

Şekil 6. Anahtar Sözcük Analizi

Anahtar sözcüklerin arama kriterine en az 10 veya daha fazla tekrarlanan anahtar sözcükler dahil edilmiştir. Arama sonuçlarında 1295 anahtar sözcükten bu kriteri sağlayan 27 tane anahtar sözcük analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda 5 küme, 152 bağlantı ve 327 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. Analiz sonucu oluşan bu 5 küme “Exercise İnduced Muscle Damage”, “Exercise” ve “Muscle Damage” sözcükleri etrafında oluştuğu görülmektedir. Analiz sonucunda en çok tekrarlanan sözcüğün “Muscle

Damage” olduğu ve en çok tekrarlanan “Muscle Damage” sözcüğünün toplam bağlantı gücünün de en yüksek olduğu tespit edilmiştir.



TARTIŞMA VE SONUC

Bu çalışmada egzersiz ve kreatin konularına ilişkin bilimsel literatür bibliyometrik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, araştırmaların belirli tematik alanlarda yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle egzersize bağlı kas hasarı, egzersiz performansı ve toparlanma süreçleri literatürde en sık incelenen başlıklar olarak belirlenmiştir. Bu durum, kreatinin egzersiz fizyolojisi içerisindeki rolünün yalnızca enerji metabolizması ile sınırlı olmadığını, aynı zamanda kas hasarı ve iyileşme süreçleri ile ilişkili olarak da ele alındığını göstermektedir. Yazar ağlarına ilişkin analizler, bazı araştırmacıların yüksek yayın üretimine sahip olmasına rağmen düşük ağ bağlantı gücü sergilediğini ortaya koymuştur. Buna karşın, belirli araştırma grupları etrafında daha yoğun iş birliği yapılarının oluştuğu belirlenmiştir. Bu bulgu, bilimsel üretimin belirli akademik kümeler içerisinde yoğunlaştığını ve araştırma iş birliklerinin homojen dağılmadığını göstermektedir. Ülke ve kurum düzeyindeki analizler, bilimsel üretkenlik ile bilimsel etki arasında doğrusal bir ilişkinin bulunmadığını ortaya koymuştur. Bazı ülkelerin yüksek atıf sayısına sahip olmasına rağmen düşük bağlantı gücü göstermesi, uluslararası iş birliği düzeyinin henüz gelişim aşamasında olduğunu düşündürmektedir. Benzer şekilde, dergi düzeyindeki analizlerde de atıf etkisi ile ağ merkeziliği arasında farklılıklar gözlenmiştir.

Bu çalışma, egzersiz ve kreatin alanındaki bilimsel literatürün belirli tematik odaklar etrafında yapılandığını ortaya koymuştur. Özellikle performans, kas hasarı ve egzersize bağlı fizyolojik adaptasyon süreçlerinin araştırmalarda ön plana çıktığı belirlenmiştir. Ayrıca bilimsel üretimin belirli yazar grupları, kurumlar ve ülkeler etrafında yoğunlaştığı

ve iş birliği ağlarının sınırlı kümeler halinde oluştuğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, gelecekte yapılacak araştırmalarda uluslararası iş birliği ağlarının genişletilmesi, farklı popülasyonların dahil edildiği karşılaştırmalı çalışmaların artırılması ve kreatinin yalnızca performans değil, aynı zamanda sağlık, rehabilitasyon ve klinik uygulamalar üzerindeki etkilerinin bütüncül bir bakış açısıyla ele alınması

önerilmektedir. Bu yaklaşımın, egzersiz fizyolojisi ve spor bilimleri literatürüne önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Araştırma kapsamında elde edilen bibliyometrik bulgular, egzersiz ve kreatin alanındaki bilimsel üretimin belirli araştırma merkezleri ve iş birliği ağları etrafında şekillendiğini göstermektedir. Özellikle ülke ve kurum analizlerinde ortaya çıkan farklılıklar, araştırma performansının yalnızca yayın sayılarıyla açıklanamayacağını ortaya koymaktadır. Bazı ülkelerin yüksek düzeyde bilimsel üretim gerçekleştirmelerine rağmen iş birliği ağlarında sınırlı bir görünürlük sergilemesi, araştırmaların daha çok yerel veya bölgesel düzeyde yürütüldüğünü düşündürmektedir. Buna karşılık ağ yapısında daha merkezi konumda bulunan ülkelerin, uluslararası ortaklıklar ve disiplinler arası araştırma faaliyetleri bakımından daha etkin bir rol üstlendiği söylenebilir. Bu durum; araştırma fonlarının büyüklüğü, spor bilimleri alanındaki kurumsal kapasite, araştırmacı hareketliliği ve uluslararası akademik iş birliği olanakları gibi çok boyutlu etkenlerle ilişkili olabilir.

Benzer bir eğilim yazar iş birliği ağlarında da görülmektedir. Analiz sonuçları, alan içerisindeki bilgi üretiminin belirli araştırmacı toplulukları etrafında yoğunlaştığını göstermektedir. Bu yapı, bazı araştırmacıların yalnızca yüksek yayın sayılarına sahip olmalarının ötesinde, farklı çalışma grupları arasında bağlantı kuran ve araştırma gündeminin şekillenmesine katkı sağlayan aktörler olarak öne çıktıklarını göstermektedir. Buna karşılık yayın üretkenliği yüksek olmasına rağmen ağ yapısında daha çevresel konumda bulunan araştırmacılar, bilimsel çıktı açısından güçlü bir performans sergileseler de uluslararası araştırma ağlarına entegrasyon bakımından daha sınırlı bir görünüm ortaya koymaktadır.

Anahtar kelime analizlerinde kas hasarı temasının öne çıkması, alan yazınında son yıllarda gözlenen yönelimlerle birlikte değerlendirildiğinde anlamlı görünmektedir. Geçmişte kreatin araştırmaları büyük ölçüde performans artışı ve enerji üretim mekanizmaları üzerine yoğunlaşırken, güncel çalışmaların giderek toparlanma süreçlerine ve egzersizin neden olduğu fizyolojik stresin yönetimine yöneldiği dikkat çekmektedir. Özellikle yoğun antrenman yüklerine maruz kalan sporcularda performansın sürdürülebilirliğinin önem kazanması, araştırmacıları kas hasarı, inflamasyon, toparlanma ve adaptasyon süreçlerini daha ayrıntılı incelemeye yöneltmiştir. Bu nedenle kas hasarı ile ilişkili kavramların bibliyometrik haritalarda belirgin bir yer edinmesi, araştırma alanının değişen önceliklerini yansıtan bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Diğer taraftan, son yıllarda kreatin araştırmalarının kapsamının spor performansı ile sınırlı kalmadığı görülmektedir. Hücrel enerji metabolizmasındaki işlevi nedeniyle kreatinin bilişsel süreçler, nörolojik fonksiyonlar ve çeşitli klinik durumlarla ilişkisini inceleyen çalışmaların sayısında da artış yaşanmaktadır. Özellikle enerji gereksiniminin yüksek olduğu dokular üzerindeki etkilerinin araştırılması, kreatinin yalnızca bir performans destekleyicisi olarak değil, aynı zamanda farklı sağlık alanlarında değerlendirilebilecek biyolojik bir bileşen olarak ele alınmasına katkı sağlamıştır. Her ne kadar mevcut bibliyometrik görünümde performans ve egzersiz odaklı çalışmalar baskınlığını korusa da, son dönem eğilimler araştırma alanının giderek daha disiplinler

arası bir yapıya dönüştüğünü göstermektedir. Bu bağlamda gelecekte yürütülecek çalışmaların, kreatinin spor performansının yanı sıra nörolojik, klinik ve rehabilitatif uygulamalardaki potansiyel etkilerine de odaklanması alan yazınının gelişimine önemli katkılar sağlayabilir

Kısaltmalar / Abbreviations

WOS — Web Of Science

Beyanlar / Declarations

Etik Onay ve Katılım Onayı / Ethics approval and consent to participate

Bu çalışmanın hazırlanması ve yazımı sürecinde "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuştur. Toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış olup, bu çalışma değerlendirilmek üzere başka herhangi bir akademik yayın organına gönderilmemiştir. Bu makaleyle ilgili doğabilecek her türlü etik ihlalden yazarlar sorumludur.

During the preparation and writing of this study, scientific, ethical, and citation rules were followed in accordance with the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Guidelines." No alterations were made to the collected data, and this study has not been submitted to any other academic publication platform for evaluation. The data collection instruments used in this study were reviewed and approved by the E The authors accept full responsibility for any potential ethical violations related to this manuscript.

Veri Ve Materyal Erişilebilirliği / Availability of data and material

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir. Veri seti yalnızca akademik amaçlar için erişilebilir olacak ve verilerin herhangi bir kullanımı, orijinal çalışmayı referans gösterecek ve katılımcıların gizliliğini koruyacaktır.

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request. The dataset will be accessible only for academic purposes, and any use of the data will recognize the original study and maintain the confidentiality of the participants.

Çıkar Çatışması / Competing interests

Yazarlar, bu makalede sunulan çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir çıkar çatışması veya kişisel ilişkiye sahip olmadıklarını beyan etmektedirler.

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Yazar Katkıları / Authors' Contribution Statement

Çalışmanın tasarımı ve planlanması, veri toplama, analizi ve yorumlanması, makalenin yazımı, veri düzenleme, yöntem belirleme, yazım – özgün taslak ile yazım – gözden geçirme ve düzenleme süreçlerine A.G. ve Z.H.A. eşit katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin önemli noktalarını eleştirel bir şekilde gözden geçirmiş ve makalenin son hâlini onaylamıştır.

A.G. and Z.H.A. contributed equally to the design and planning of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript preparation, data organization, methodology development, writing of the original draft, and review and editing of the manuscript. All authors critically reviewed the manuscript and approved the final version of the article

Fon Desteği / Funding

None.

Teşekkür / Acknowledgements

None.

References / Kaynaklar

- Ağırbaş, Ö., Tatlısu, B., & Karakurt, S. (2021). Geçmişten günümüze sağlık alanında egzersizlerin rolü. *Spor ve Sağlık Araştırmaları* (ss. 1–14). Akademisyen Kitabevi.
- Antonio, J., Candow, D. G., Forbes, S. C., Gualano, B., Jagim, A. R., Kreider, R. B., ... & Ziegenfuss, T. N. (2021). Common questions and misconceptions about creatine supplementation: What does the scientific evidence really show? *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s12970-021-00412-w>
- Aytepe, H., & Pehlivan, A. (2023). Kürek sporcularında beslenme ve ergojenik destek: Geleneksel derleme. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 15(2), 323–330.
- Balestrino, M. (2021). Role of creatine in the heart: Health and disease. *Nutrients*, 13(4), 1215. <https://doi.org/10.3390/nu13041215>
- Bemben, M. G., & Lamont, H. S. (2005). Creatine supplementation and exercise performance: Recent findings. *Sports Medicine*, 35(2), 107–125. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535020-00002>
- Cunha, M. P., Martín-de-Saavedra, M. D., Romero, A., Egea, J., Ludka, F. K., Tasca, C. I., ... & Lopez, M. G. (2014). Both creatine and its product phosphocreatine reduce oxidative stress and afford neuroprotection in an in vitro Parkinson's model. *ASN Neuro*, 6(6), Article 1759091414554945. <https://doi.org/10.1177/1759091414554945>
- Gençoğlu, C., Demir, S. N., & Demircan, F. (2021). Sporda beslenme ve ergojenik destek ürünleri: Bir geleneksel derleme. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 56–99.
- Guimarães-Ferreira, L. (2014). Role of the phosphocreatine system on energetic homeostasis in skeletal and cardiac muscles. *Einstein (São Paulo)*, 12(1), 126–131. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082014RB2741>
- Gutiérrez-Hellín, J., Del Coso, J., Franco-Andrés, A., Gamonales, J. M., Espada, M. C., González-García, J., López-Moreno, M., & Varillas-Delgado, D. (2025). Creatine supplementation beyond athletics: Benefits of different types of creatine for women, vegans, and clinical populations—A narrative review. *Nutrients*, 17(1), 95. <https://doi.org/10.3390/nu17010095>
- Hettingling, H., & van Beek, J. H. G. M. (2011). Analyzing the functional properties of the creatine kinase system with multiscale sloppy modeling. *PLoS Computational Biology*, 7(8), e1002130. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1002130>
- Karakuş, Ö., & Mor, A. (2024). Futbolcularda kreatin kullanımının bazı performans parametrelerine etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(Özel Sayı 1), 63–77.
- Knapik, J. J., Steelman, R. A., Hoedebecke, S. S., Austin, K. G., Farina, E. K., & Lieberman, H. R. (2016). Prevalence of dietary supplement use by athletes: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(1), 103–123. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0387-7>
- Kreider, R. B., & Stout, J. R. (2021). Creatine in health and disease. *Nutrients*, 13(2), 447. <https://doi.org/10.3390/nu13020447>
- Kreider, R. B., Kalman, D. S., Antonio, J., Ziegenfuss, T. N., Wildman, R., Collins, R., ... & Lopez, H. L. (2017). International Society of Sports Nutrition position stand: Safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0173-z>
- Lai, Y. (2013). Membrane transporters and the diseases corresponding to functional defects. In Y. Lai (Ed.), *Transporters in drug discovery and development* (ss. 1–146). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9781908818287.1>
- Maughan, R. J., Burke, L. M., Dvorak, J., Larson-Meyer, D. E., Peeling, P., Phillips, S. M., ... & Engebretsen, L. (2018). IOC consensus statement: Dietary supplements and the high-performance athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 28(2), 104–125. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0020>

Yarar, M. N., & Parlak, E. (2024). Kreatinin sporcular üzerindeki etkisi. *Toros University Journal of Food Nutrition and Gastronomy*, 3(2), 197–204.

Disclaimer / Publisher's Note

The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and do not necessarily reflect the views of **IJOSS** and/or the editor(s). **IJOSS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content. **IJOSS** remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.