



# ULUSLARARASI SPORDA VE EGZERSİZDE BESLENME KONGRESİ

3 - 5 KASIM 2023  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Gülhane Konferans Salonu  
ANKARA

## Kollajen: Sporcu Beslenmesinde Yeri Var mı?

**Doç. Dr. Sedat ARSLAN**

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü



[sarslan@bandirma.edu.tr](mailto:sarslan@bandirma.edu.tr)



[sedatarслан.4](https://www.instagram.com/sedatarслан.4)

# Genel Bakış

Kollajen geçmişte saç, tırnak ve cilt için pazarlanmakta olsa da

Son zamanlarda sporcular için kullanımına daha fazla odaklanılmıştır

Besin takviyesi üreten şirketler kötü bir üne sahiptir.

Acaba kollajen gerçekten de iddia edilen etkileri yaratıyor mu?

Kollajen hakkında yapılan çalışmalar kreatin, peynir altı suyu vb. kadar çok değil. Henüz ilk aşamalarındayız.

# VE TANRI KOLLAJENİ YARATTI... (MI?)

**D** Dünya Gazetesi

## En iyi ve ekonomik kollajen kaynağı kemik suyu

Kemiği oluşturan kollajen suda erime özelliği düşük, ama kendisi çok besleyici bir maddedir. Bu madde tek başına bile temel besin öğelerinin...

28 Mar 2023



**C** Cumhuriyet Gazetesi

## Cilt sağlığı ve genç görünüm için uzmanlar öneriyor...

Bu ürün vücudumuzun temel yapı taşı olan bir protein olup, ciltten kemiklere, eklemlerden saçta birçok dokunun sağlığında önemli bir rol...

1 ay önce



**H** Habertürk

## Gençlik iksiri olarak kullanılıyor! Kollajen içecekleri ve takviyeleri ne işe yarıyor?

Kollajen ürünleri cilt, tırnaklar ve saç için faydalı mıdır? Ünlüler ve fenomenler cilt, saç ve tırnaklar için mucizevi faydaların...

3 hafta önce



**CNN** Türk

## Yaşlanmayı geciktiriyor! Kollajen içeren yiyecekler

Son Dakika Sağlık Haberleri - Genetik, sağlıklı yaşlanmada büyük bir rol oynarken, kollajen içeren doğal besinlerin tercih edilmesi...

24 Mar 2023



# Kollajen Nedir?

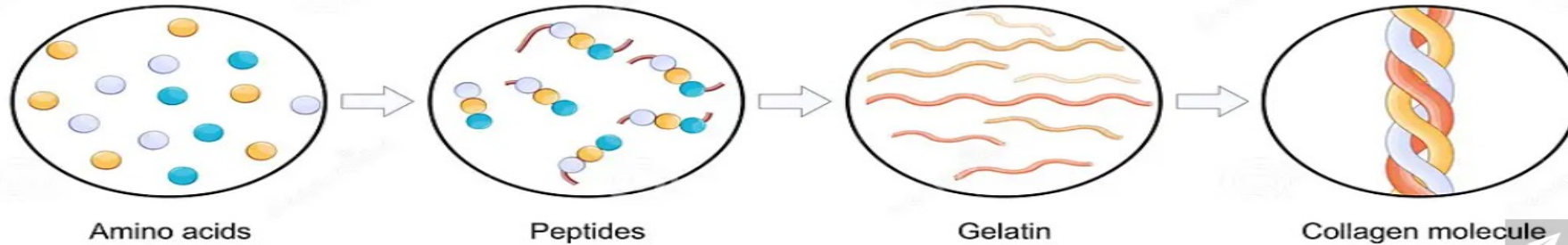
Ağırlığa göre vücutta en çok bulunan proteinler olan kolajenler (%30), kıkırdak, kemik, kan damarları, deri ve diğer bağ dokuları da dahil olmak üzere çeşitli dokuların hücre dışı matrisindeki (ECM) ana yapısal proteinlerdir.

Üçlü sarmal bir yapı oluşturması ve bunun sonucunda sert ve dayanıklı bir yapıya (vücuda yapı ve destek sağlayan, aynı zamanda hareket etmede rol oynayan doku) sahip olması bakımından benzersizdir. Bugüne kadar bilinen, polipeptit zincirlerinden oluşan **28 farklı kollajen türü vardır.**

Tip I, II, III, VI, IX, X, XI, XII ve XIV dahil olmak üzere birçok kolajen formu vardır. Besin Desteği olarak kullanımda **Tip I, II ve III en yaygın olanlardır.**

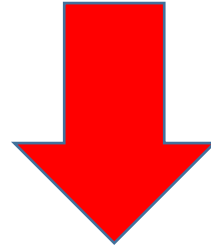
ROYALTY-FREE VECTOR

## Collagen synthesis

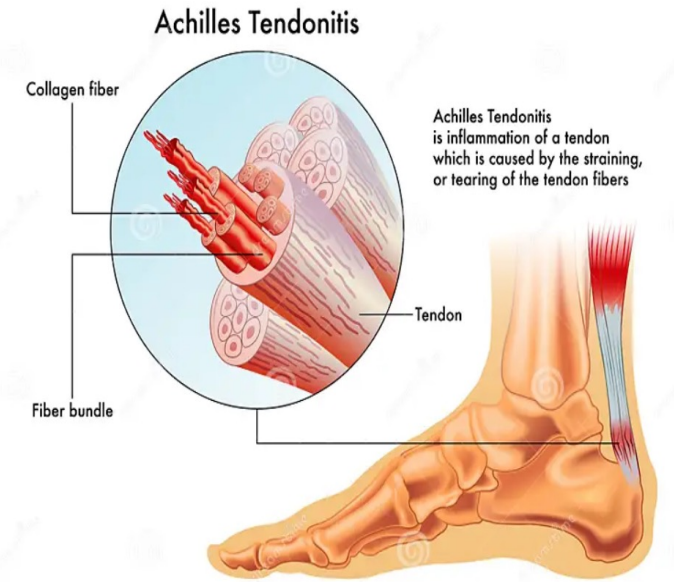


Kollajenin birincil rolü, bağ dokusu sağlığını ve cildin mekanik özelliklerini korumaktır. Kollajen, hücre dışı matrisin (ECM) ana bileşeni olduğundan, dokunun gücü, düzenlenmesi ve yenilenmesi için hayati önem taşır.

- Kollajen ayrıca tendonların kuru ağırlığının ~%65-80'ine katkıda bulunur ve kollajen çapraz bağları tendon yapısının yüksek darbe streslerine ve kesme kuvvetlerine karşı direnç göstermesine yardımcı olur.

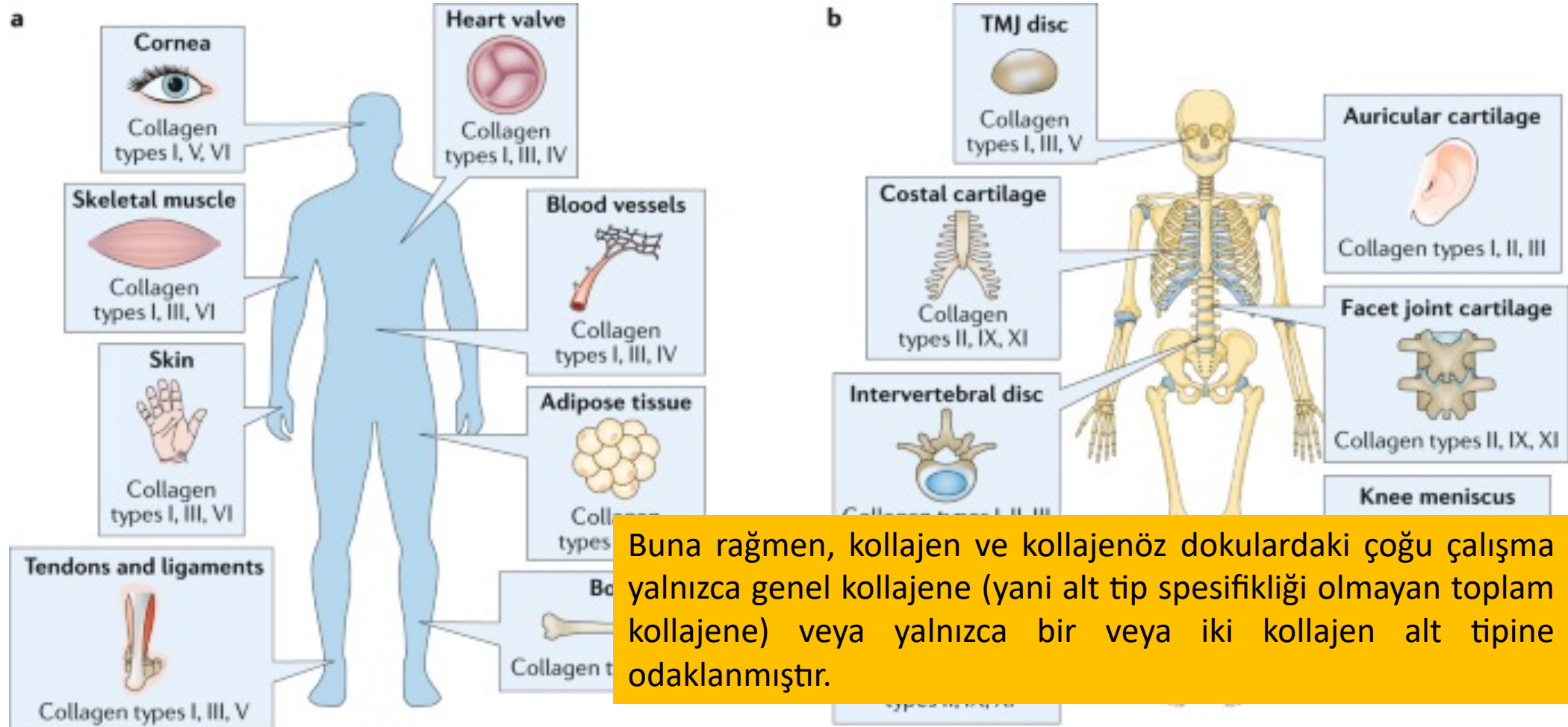


- Bu nedenle kollajen, tendon sağlığının korunmasında ve sporda potansiyel yaralanma riskinin azaltılmasında hayati bir rol oynar (Goes ve ark. 2020).





Kollajen tip I, II ve III insan vücudundaki kolajenin %80-90'ını oluşturur. Belirli bir tanımı olmayan ve 'minör kollajenler' olarak adlandırılanlar çok düşük miktarlarda bulunur ancak hayati fonksiyonel rollere sahiptir.



# Ingestion of BioCell Collagen<sup>®</sup>, a novel hydrolyzed chicken sternal cartilage extract; enhanced blood microcirculation and reduced facial aging signs

## Oral Collagen Supplementation: A Systematic Review of Dermatological Applications

January 2019 | Volume 18 | Issue 1 | Original Article | 9 | Copyright © January 2019

Francesca D. Choi BS RPh,<sup>ab</sup> Calvin T. Sung BS,<sup>ac</sup> Margit L.W. Juhasz MD,<sup>a</sup> Natasha Atanaskova Mesinkovska MD PhD<sup>a</sup>

<sup>a</sup>University of California, Irvine, Department of Dermatology, Irvine, CA <sup>b</sup>Kaohsiung Medical University, School of Post-Baccalaureate Medicine, Kaohsiung, Taiwan <sup>c</sup>University of California, Riverside, School of Medicine, Riverside, CA

### TİP I KOLLAJEN

Sadece cildimiz, saçımız ve tırnaklarımız için değil aynı zamanda tendonlarımız, organlarımız ve kemiklerimiz için de önemlidir.

Pek çok çalışmada Tip I kolajenin ince çizgilerin azaltılmasına ve cildin nemlendirilmesinin arttırılmasına yardımcı olduğunu görüyoruz.

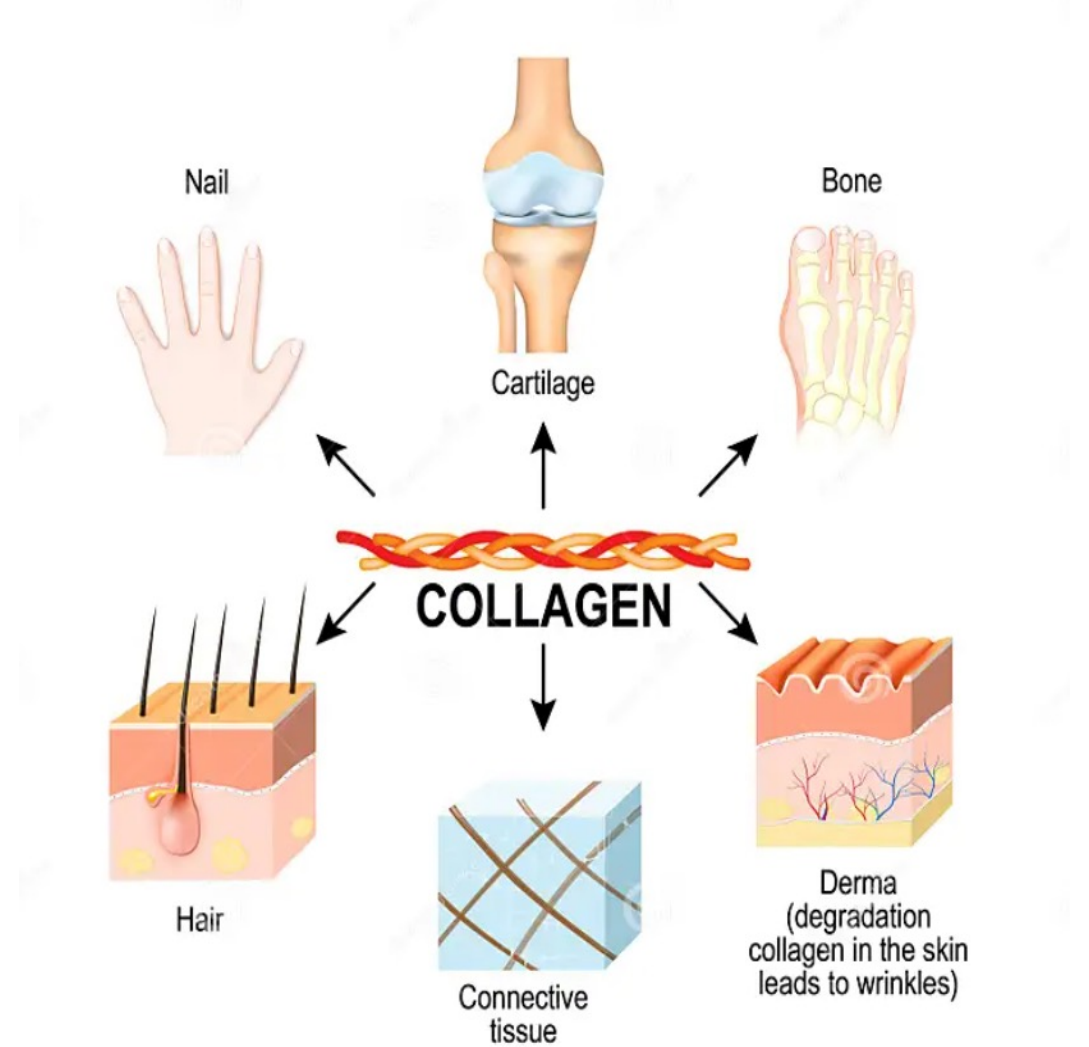
Basınç ülserleri, kseroz ve selülitte karşı faydalı olduğunu gösteren çalışmalar da mevcut.

Ek olarak tip I Kollajen, tendonlarımızdaki proteinin %70'ini, bağlarımızdaki proteinlerin ise %65-80'ini oluşturur.

## TİP II KOLLAJEN

İskelet sisteminin bir parçasıdır ve sağlıklı eklemlerin desteklenmesi anlamına gelen sağlıklı kıkırdak için kritik öneme sahiptir.

Eklemlerdeki ağrıyı, şişliği ve hassasiyeti azaltarak artrit tedavisine yardımcı olmak için de araştırılmıştır.







## TİP III KOLLAJEN

- Ağırıklı olarak bağ dokularında bulunur; kaslarımızı, omuriliğimizi ve organlarımızı korur ve ayrıca kemik iliği ihtiyaçlarımızın bir kısmını oluşturur.

## Collagen Synthesis

1. Translation on ribosome

2. Hydroxylation of Pro and Lys

Preprocollagen

Endoplasmic reticulum

3. Release from ribosome

H

O

Galactose

Glucose

Procollagen peptidases

Procollagen

Cytosol

4. Glycosylation

5. Triple helix formation

Procollagen

Extracellular space

6. Secretion from cell

7. Removal of N- and C-terminal domains

N-terminal domain

Tropocollagen

Collagen fibril

C-terminal domain

8. Crosslink formation

Extracellular space

H

O

Galactose

Glucose

Procollagen peptidases

Cytosol

© Lineage

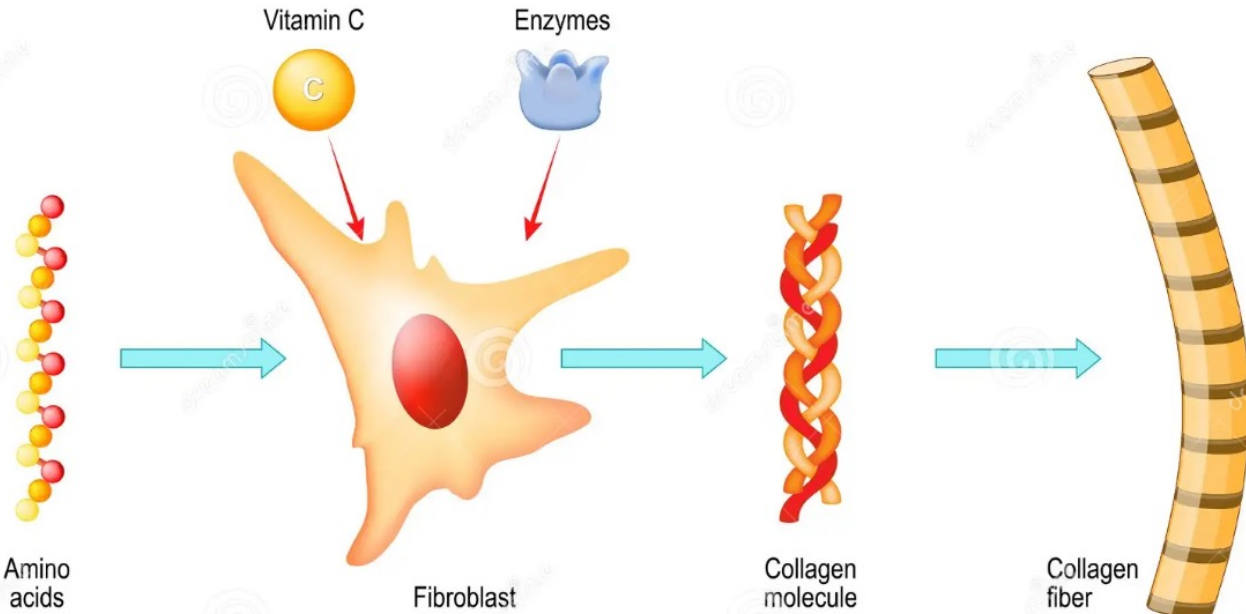
by XW Hou

Vücut doğal olarak **prolin, hidroksiprolin ve glisin** aminoasitlerinden kollajen üretir.

Vücudumuzun kollajeni düzgün şekilde üretebilmesi için C vitamini de gereklidir.

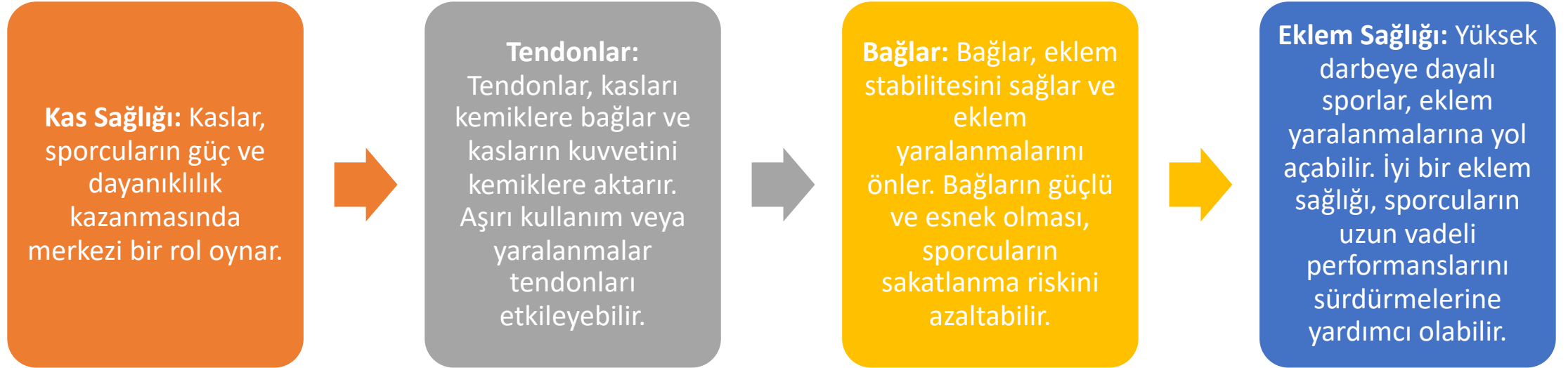
C vitamini alımı önemli!

Ancak kollajeninizi sabah tüketiyorsanız?



# Sporcuların Kas, Tendon, Bağ ve Eklem Sağlığına Olan Gereksinimleri

Sporcuların kas, tendon, bağ ve eklem sağlığı, fiziksel performanslarını etkileyen kritik bir konudur.



**Spordaki tüm yaralanmaların %50'den fazlası burkulma, zorlanma, yırtılma veya kas-iskelet sistemi dokularının kırılması olarak sınıflandırılabilir; bunların tümü kollajen ve bağ dokularıyla ilgilidir. Kollajen sentezini artıran ve bu dokuları güçlendiren beslenme ve/veya egzersiz müdahaleleri, yaralanma oranları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.**

# Amaç

İyileşme süreci, sporcular için kritik bir süreçtir. Hızlı ve etkili iyileşme, sporcuların en kısa sürede antrenmanlara geri dönmesine yardımcı olur.

---

Kollajen, bu iyileşme sürecini destekleyebilir mi? ve sporcuların yaralanma sonrası sağlıklarını yeniden kazanmalarına yardımcı olabilir mi?





OPEN ACCESS

# IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete

Ronald J Maughan,<sup>1</sup> Louise M Burke,<sup>2,3</sup> Jiri Dvorak,<sup>4</sup> D Enette Larson-Meyer,<sup>5</sup> Peter Peeling,<sup>6,7</sup> Stuart M Phillips,<sup>8</sup> Eric S Rawson,<sup>9</sup> Neil P Walsh,<sup>10</sup> Ina Garthe,<sup>11</sup> Hans Geyer,<sup>12</sup> Romain Meeusen,<sup>13</sup> Lucas J C van Loon,<sup>3,14</sup> Susan M Shirreffs,<sup>1</sup> Lawrence L Spriet,<sup>15</sup> Mark Stuart,<sup>16</sup> Alan Vernec,<sup>17</sup> Kevin Currell,<sup>18</sup> Vidya M Ali,<sup>19</sup> Richard GM Budgett,<sup>20</sup> Arne Ljungqvist,<sup>21</sup> Margo Mountjoy,<sup>22,23</sup> Yannis P Pitsiladis,<sup>19</sup> Torbjørn Soligard,<sup>20</sup> Uğur Erdener,<sup>19</sup> Lars Engebretsen<sup>20</sup>

risk in military recruits. US Naval recruits supplemented with 800 IU/day of vitamin D<sub>3</sub> and 2000 mg calcium reduced stress fracture incidence by 20%.<sup>152</sup> More data are needed, but it appears that vitamin D status relates to stress fracture risk, and supplementation, when warranted, may reduce this risk.

<p>Gelatin and vitamin C/collagen Recommended dose is 5–15 g gelatin with 50 mg vitamin C.<sup>153</sup> Collagen hydrolysate dose is about 10 g/day.<sup>154 155</sup></p>	<p>Increased collagen production Thickened cartilage Decreased joint pain</p>	<p>Gelatin and collagen supplements appear to be low risk. Few data available,<sup>153–155</sup> but increased collagen production and decreased pain seem possible. Functional benefits, recovery from injury, and effects in elite athletes are not known.</p>
<p>Anti-inflammatory supplements Curcumin (a constituent of the spice turmeric) is often ingested for anti-inflammatory effects at a dose of about 5 g/day. Tart cherry juice at a dose of about 250–350 mL (30 mL if concentrate) twice daily for 4–5 days before an athletic event or for 2–3 days afterwards to promote recovery</p>	<p>Anti-inflammatory effects Reduced symptoms of, or enhanced recovery, from muscle damaging exercise (eg, DOMS)</p>	<p>Decreases in inflammatory cytokines and/or indirect markers of muscle damage with anti-inflammatory supplements such as curcumin<sup>156–158</sup> and tart cherry juice (reviewed in refs<sup>159 160</sup>) have been reported. Anti-inflammatory effects may be beneficial, although benefits may be sport/training-specific. More research is needed before these compounds can be recommended to athletes.</p>

DOMS, delayed-onset muscle soreness; mTBI, mild traumatic brain injury (concussion).



# Kollajen - Eklem ağrısı ile eklem yaralanmalarında iyileşme

**Table 1** Studies assessing effects of collagen supplementation on joint pain and recovery from joint injuries

Study	QACIS score	Participants	Type and dosage	Exercise modality	Outcome measures	Main findings
Clark et al. (2008)	78.57%	97 varsity team or club sport level athletes with activity-related joint pain (45 males, 52 females) (20 ± 1 years)	10 g/day collagen hydrolysate	Continued routine sporting activity for 24 weeks	VAS for joint discomfort Physician's assessment of joint discomfort	↓ in joint pain with COL vs PLA ↓ joint pain at rest ( $p=0.025$ ), walking ( $p=0.007$ ), standing and lifting ↓ in alternative therapies in COL vs PLA (12 vs 39 times, from baseline)
Lugo et al. (2013)	85.71%	5		Step-mill exertion test 4 months		↓ in alternative therapies in COL vs PLA (12 vs 39 times, from baseline)
Zdzieblik et al. (2017)	92.86%	1		Regular exercise, at least 3 h per week for 12 weeks	VAS for pain at rest and during activity	↓ in knee pain seen in both groups ( $p<0.001$ ), but reduction was not seen in COL group vs PLA (38.4 vs 38.4%) on VAS scale ↓ in alternative therapies in COL vs PLA (59 vs 40%, from baseline)
Dressler et al. 2018	71.43%	5	Doz: 40 mg, 5 g ve 10 g Süre: 3-4-6 ay	3 home-based exercises per week (rope-skipping, one-legged heel)		↓ in alternative therapies in COL vs PLA (59 vs 40%, from baseline)
Praet et al. (2019)	85.71%	20 participants with Achilles tendon symptoms (12 males, 8 females) (44 ± 8 years)	5 g/day of collagen peptides	Eccentric calf-strengthening program for 6 months	VISA-A questionnaire	COL may ↑ the clinical benefits of
Average QACIS score	83%					

yürürken eklem ağrısında azalma

diz ekstansiyon aralığında iyileşme ve ağrısız egzersiz süresinde artış

aktivite sırasında ağrıda azalma

subjektif ayak bileği stabilitesinde bir iyileşme

Aşil tendinopatisi hastalarında, Victoria Spor Değerlendirme Enstitüsü-Aşil anketi puanlarında COL gruplarında bir artış

Beş çalışmada kollajenin eklem rahatsızlığını ve diz ağrısını azaltmada, ayak bileği ve diz işlevselliğini iyileştirmede ve Aşil tendinopatisinden iyileşmeyi hızlandırmada **olumlu etkileri gözlemlenmiştir.**

# Kollajen- Vücut Kompozisyonu ve Kas Gücü

**Table 2** Studies assessing the effects of collagen supplementation on body composition and muscle strength

Study	QACIS score	Participants	Type and dosage	Exercise modality	Outcome measures	Main findings
Zdzieblik et al. (2015)	92.86%	53 elderly sarcopenic men (72 ± 5 years)	15 g/day collagen peptides	12-week guided RT programme on fitness	DEXA scan	↑ in FFM, BM, SMC and IQS RT vs PLA kg COL g PLA), 3 Nm COL n PLA) ( <i>p</i> < 0.05) FM (− 5.4 ± 3 kg COL vs − 3.5 ± 2 kg PLA)
Oertzen-Hagemann et al. (2019)	78.57%	25 recreationally active men (24 ± 3 years)	15 g/day of collagen peptides	3 times per week 12-week resistance training intervention with barbells	BIA Leg extension maximum invol-	↑ in BM ( <i>p</i> = 0.035), FFM ( <i>p</i> = 0.014) and rowing s PLA 1, FM, bench- press, rowing and isometric strength) from baseline to the culmination ( <i>p</i> ≤ 0.05), slightly more pronounced effects in COL 221 ↑ abundant proteins in COL
Kirmse et al. (2019)	71.43%	57 young men (24 ± 3 years)	15 g/day of collagen peptides	3 times per week exercise training	testing Muscle biopsies for muscle fibre distribution and thick- ness analysis	↑ in isometric strength ( <i>p</i> = 0.477), one-repetition maximum strength ( <i>p</i> < 0.001) and type II muscle fibres ( <i>p</i> < 0.001) in whole cohort but slightly in COL ( <i>p</i> < 0.05) ( <i>p</i> < 0.05) 0.05) and leg ↔ in PLA
Jendricke et al. (2019)	85.71%	7 antrenmansız menopoz öncesi kadınlarda	15 g/day of collagen peptides	3 times per week exercise training		↑ in FFM, BM, SMC and IQS RT vs PLA kg COL g PLA), 3 Nm COL n PLA) ( <i>p</i> < 0.05) FM (− 5.4 ± 3 kg COL vs − 3.5 ± 2 kg PLA)
Average QACIS score	82%					

yaşlı sarkopenik erkeklerde (3 ay boyunca 15 g/gün)

Direnç antrenmanı ile genel bir iyileşme gösterirken, COL ile daha belirgin değişiklikler görülmüştür

rekreasyonel olarak aktif erkeklerde (3 ay boyunca 15 g/gün)

FFM'de anlamlı bir artış

rekreasyonel olarak aktif erkeklerde (3 ay boyunca 15 g/gün)

vücut kütlelerinde anlamlı bir azalma ve FFM'de artış

antrenmansız menopoz öncesi kadınlarda (3 ay boyunca 15 g/gün)

yağsız kütlede (FFM) daha büyük bir artış, vücut yağ yüzdesinde azalma ve el kavrama gücünde artış

# Kollajen - Kas ağrıları ve egzersiz sonrası iyileşme

Study	QACIS score	Participants	Type and dosage	Exercise modality	Outcome measures	Main findings
Lopez et al. (2015)	85.71%	8 recreationally active participants (6 males, 2 females) (33 ± 13 years COL, 26 ± 2 years PLA)	3 g/day of BioCell collagen supplement	UBC for 6 weeks after supplementation (day 43), redone after 3 days (day 46)	UBC test results to assess recovery of muscle strength, endurance and return of functional capacity Serum markers for muscle tissue damage PRS VAS for DOMS	↓ in the total number of repetitions performed on day 43 and 46, but PLA was 14% lesser than COL Decline in first set to subsequent seven sets in COL was 57.9% on day 43 and 57.8% on day 46 vs 72.2% on day 43 and 65% on day 46 in PLA PRS ↑ by 1.8 pts for COL and ↓ by 0.2 pts for PLA on day 46 (8.3 pts vs 7.3 pts on day 48, COL vs PLA; ES = 0.66) Plasma biomarkers CK and LDH ↓ with COL (↓ by 9.3 U/L in COL vs ↑ by 935.0 U/L in PLA)
Clifford et al. (2019)	71.43%	24 recreationally active males (24 ± 4 years COL, 25 ± 5 years PLA)	20 g/day Kapat collagen peptides	150 drop jumps	Maximal isometric voluntary contraction CMJ Muscle soreness (20 mm VAS) Pressure pain threshold BAM+ Blood markers to gauge inflammation, bone turnover and muscle damage	↓ in muscle soreness with COL 48 h after exercise (90.42 ± 45.33 mm vs. PLA 125.67 ± 36.50 mm, ES = 2.64) ↑ in CMJ height recovery with COL vs PLA at 48 h (p = 0.05) COL had moderate benefits for the recovery of CMJ and muscle soreness but had no influence on inflammation and bone collagen synthesis (p > 0.05)

kaslara zarar veren egzersiz protokollerinden önce 7 gün boyunca 20 g/gün



# Kollajen takviyesinin kas protein sentezi ve kollajen sentezi üzerindeki etkilerini değerlendiren çalışmalar

Study	QACIS score	Participants	Type and dosage	Exercise modality	Outcome measures	Main findings
Shaw et al. (2017)	91.67%	8 recreationally active men (27 ± 6 years)	5 or 15 g/day of vitamin C enriched gelatine	6 min of rope-skipping 3 times a day for 3 days	Engineered ligaments were used to analyse the functional effect of COL	↑ in collagen synthesis with 15 g COL (153% from baseline, $p < 0.05$ ) vs 5 g/gelatine group (59.2%) LA (53.9%)
Lis and Baar (2019)	71.43%	10 recreationally active men (23 ± 5 years)	15 g/day collagen lysate or gelatine gummy containing			egzersizden 60 dakika önce tüketilen C vitamini ile zenginleştirilmiş 15 g COL alımının ardından kollajen sentezi belirteçlerinde önemli bir artış gözlemlenmiştir.
Oikawa et al. (2020a)	85.71%	11 recreationally active participants (5 males, 6 females) (24 ± 4 years)	60 g/day of collagen peptides (20 g post-exercise and 40 g pre-sleep)	4 × 4 min cycling at 70% of peak power output for 3 days	Deuterated water, muscle biopsy and blood samples to assess MPS TQRS and KSS to assess	↑ in MPS with LA vs COL ( $p < 0.01$ ) ↔ in sleep quality with LA or COL
Oikawa et al. (2020b)	92.86%	22 healthy older women (69 ± 3 years)	30 g/day whey protein			iki çalışmada peynir altı suyu proteini ve laktalbumin ile kas protein sentezinde COL'a kıyasla daha yüksek bir artış gözlemlenmiştir.


Average QACIS score 85%

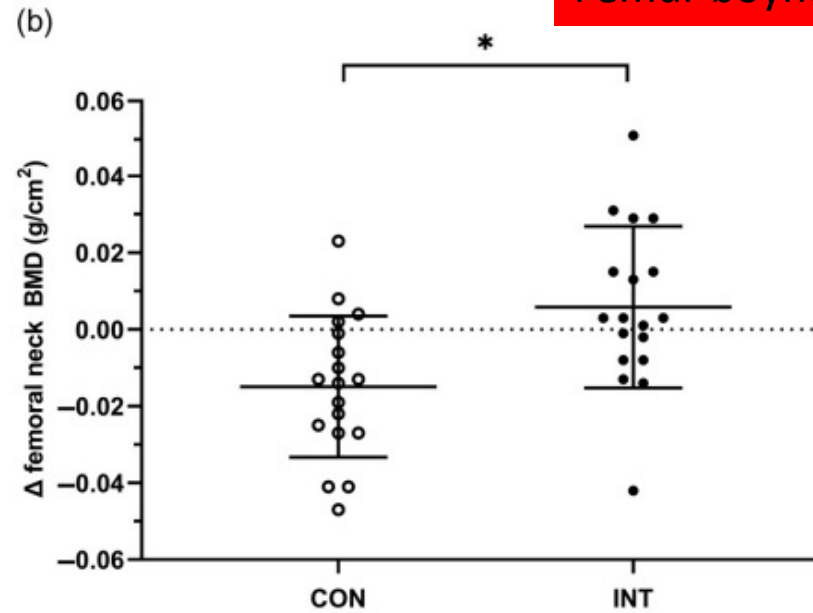
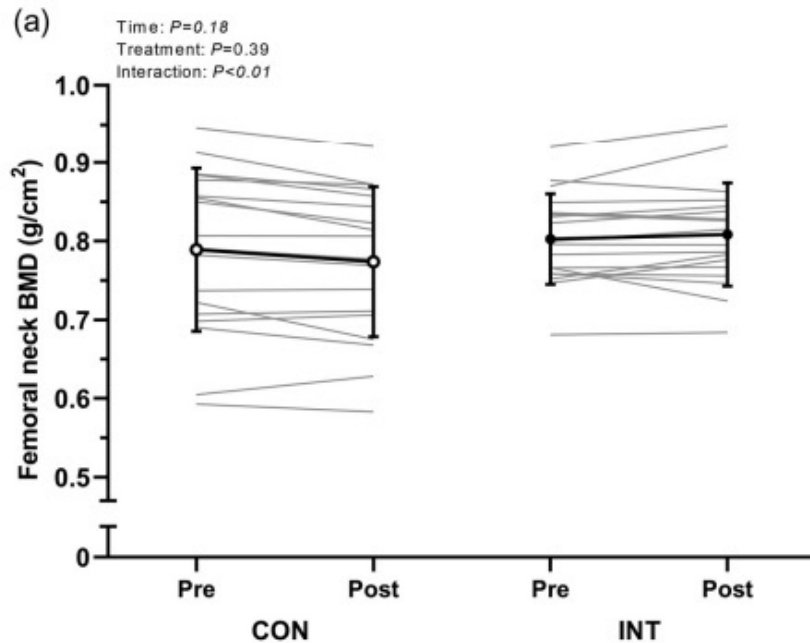
COL Collagen peptide supplementation, Placebo, MPS Muscle protein synthesis, LA Lactalbumin, TQRS Total Quality Recovery Scale, KSS Karolinska Sleepiness scale, WP Whey protein, ↑ increased ↔ decreased

# Jumping Exercise Combined With Collagen Supplementation Preserves Bone Mineral Density in Elite Cyclists

Luuk Hilkens,<sup>1,2</sup> Nick van Schijndel,<sup>1</sup> Vera C.R. Weijer,<sup>1,2</sup> Lieselot Decroix,<sup>3</sup> Judith Bons,<sup>4</sup>  
Luc J.C. van Loon,<sup>1,2</sup> and Jan-Willem van Dijk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Sport and Exercise, HAN University of Applied Sciences, Nijmegen, the Netherlands; <sup>2</sup>Department of Human Movement Science, Maastricht University Medical Center+, Maastricht, the Netherlands; <sup>3</sup>Team Jumbo-Visma (Professional Cycling Team), De Bilt, the Netherlands; <sup>4</sup>Central Diagnostic Laboratory, Maastricht University Medical Center+, Maastricht, the Netherlands

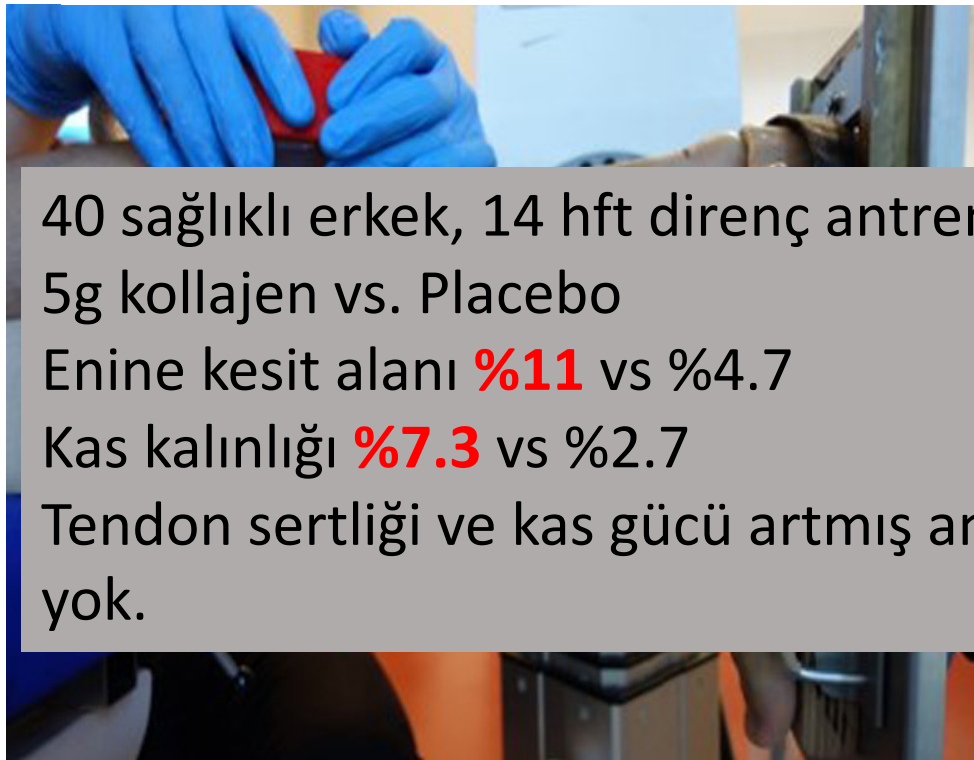
18 hafta müdahale  
hft/5 sıçrama egzersizi  
15g kollajen  
Femur boynu KMY 



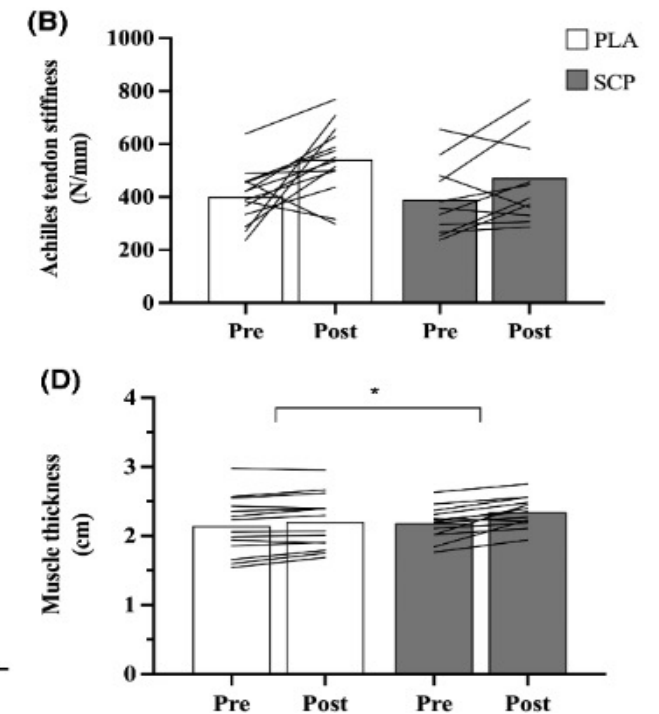
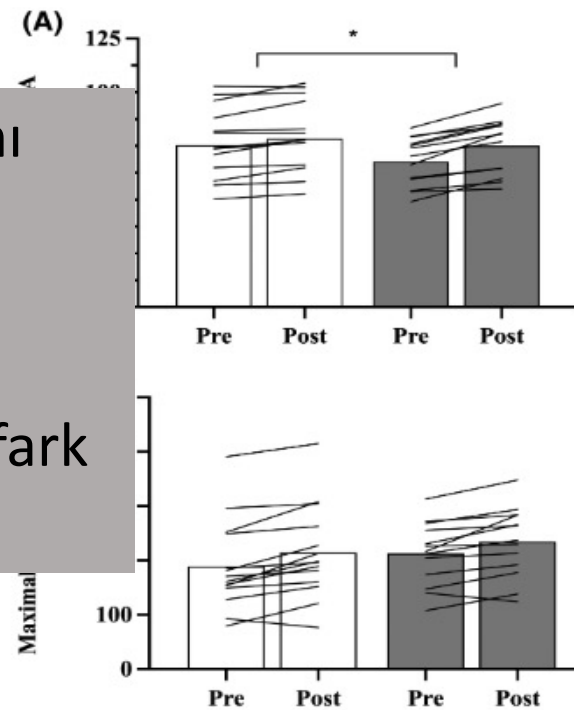


# Effects of specific collagen peptide supplementation combined with resistance training on Achilles tendon properties

Simon Jerger<sup>1</sup>  | Christoph Centner<sup>1,2</sup>  | Benedikt Lauber<sup>1,3</sup>  | Olivier Seynnes<sup>4</sup> |  
 Tim Sohnus<sup>1</sup> | Patrick Jendricke<sup>1</sup> | Steffen Oesser<sup>5</sup> | Albert Gollhofer<sup>1</sup> |  
 Daniel König<sup>6,7</sup>



40 sağlıklı erkek, 14 hft direnç antrenmanı  
 5g kollajen vs. Placebo  
 Enine kesit alanı **%11** vs %4.7  
 Kas kalınlığı **%7.3** vs %2.7  
 Tendon sertliği ve kas gücü artmış ancak fark yok.



# Doğal Kollajen Kaynakları



Kolajeni doğal olarak bazı besinlerden ya da takviye olarak tüketebiliriz. Besinsel kaynaklar arasında;

- Kemikli balık,
- Bazı etlerin kemiğindeki kıkırdakların tüketilmesi,
- Karaciğer gibi organ etlerinin tüketilmesi veya
- **Uzun süre kaynatılmış kemik suyu içilmesi**

Ancak bireyler genellikle bu besinleri düzenli olarak tüketmezler. Bu nedenle kollajen takviyesi, sağlık yararlarından faydalanmak için uygun bir yol olabilir.

## Collagen Forms

# Kemik suyu alırken dikkat!



Birincisi, "kemik suyu" için henüz yasal bir tanım bulunmadığından, bazı şirketler et sularını paketlerken bu moda sözcüğü kullanıyor.

Bu sıvıların bir porsiyonunda en az 6-10 gram iyi bir protein bulunmalıdır.

İkincisi, kurşun kirliliği bir risk olabilir.

Ancak faydalardan gerçekten yararlanmak için, hayvan kemiklerinin genellikle uzun süre ve kısık ateşte kaynatılması gerekir

Örneğin yalnızca 2g görüyorsanız, muhtemelen aradığınız desteğe sahip olmayacağını tahmin edebilirsiniz!

Bir çalışma, kemiklerin vücudun geri kalanını korumak için toksik birikimi absorbe etmesi nedeniyle çok sayıda kemik suyunda kurşun bulunduğunu göstermiştir.



Göz önünde bulundurulması gereken diğer bir faktör de C Vitamini (askorbik asit) eklenip eklenmediğidir.

# Kollajen Takviyeleri



GÖZENEK SIKILAŞTIRICI NEM DENGESİ | YAŞLANMA KARŞITI KIRIŞIKLIK KARŞITI



# Kollajen Doping midir?

**HAYIR**

Kollajen maddesi Dünya Anti-Doping Ajansı (WADA) tarafından **yasaklanmamıştır**. Kollajen amino asitlerden yapıldığından bazen “**kollajen peptidleri**” olarak anılır ancak bunlar WADA Yasaklılar Listesindeki “**peptid hormonları**” ile aynı şey değildir. Peptid hormonları (örneğin, **büyüme hormonu salgılayan peptitler**) sporda **yasaktır**, ancak kollajen peptitleri yasak değildir.

1 Ocak 2023  
İtibariyle yürürlüğe girecektir.



Bu liste 1 Ocak 2023 tarihinden itibaren geçerlidir.



# Kollajen takviyesinin doğru kullanımı

Kollajen peptidlerinin kanda zirveye ulaşması  **60 dakika**

Kollajenin eklemler, tendonlar ve bağlar üzerindeki etkileri egzersiz ile arttırılır.

Egzersiz yapılmadan kollajen kullanıldığında



Tendonlarınıza ve bağlarınıza daha az kan akışı olur. Bu dokuların daha iyi emilimini teşvik etmeye yardımcı olmak için bu 1 saatlik zirvede egzersiz yapmak gerekir.



**Profesör Keith Baar vücudumuzun bağ dokusunu bir süngere benzetiyor.**

Süngeri sıkmamız lazım ki etrafındakileri özümsemesi daha kolay olsun.

Egzersiz bu "sıkma"ya benzer. Esneme, yükleme, hareket etme.



**Antrenmandan önce sistemimizde kollajen peptidlerinin bulunması için gerçekleştirilecek hareket ve esneme, bağ dokularımızın etrafındaki proteinleri emmeye daha açık hale gelmesine yardımcı olacaktır.**

# Endişeler - Vegan Kollajen?

- ❖ Geleneksel olarak, kollajen hayvan kemiği ve kıkırdığından elde edilir, ancak kollajenin vegan ve vejetaryen formları (**genetik olarak modifiye edilmiş maya ve bakterilerden sentezlenen**) daha geniş bir popülasyon için erişilebilir hale gelmektedir.
- ❖ **Vejetaryen/vegan alternatiflerinin kullanımını destekleyen yeterli kanıt yoktur.** Aynı etkiyi gösterip göstermediğini belirlemek için daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır.



# Endişeler



Diyetle elde edilen C vitamininin yeterliliği doğrulanmalıdır.



Helal sertifikalı kollajen protein takviyeleri ticari olarak mevcuttur



# Hap Bilgiler



**1**

Kollajen takviyesi; **3 ay boyunca** egzersizden **en az 1 saat önce** alınan **5 g-15 g/gün** dozları, fonksiyonel eklem ağrısını azaltmaya ve kas iyileşmesini hızlandırmaya yardımcı olabilir.

**2**

Kollajen, **özellikle rehabilite edici bir egzersiz protokolü ile tamamlandığında** eklem ağrısını azaltma ve eklem işlevselliğini iyileştirme potansiyeline sahiptir.

**3**

Kollajenin faydalı etkileri **üç ay veya daha uzun bir süre sonra** etkisini gösterdiğinden, **sporcuların takviye dönemine uyumu çok önemlidir.**

**4**

**Yüksek dozlarda (60 g/gün) veya farklı takviye formlarında bile** kollajenin herhangi bir **yan etkisi bildirilmemiştir.**

**5**

Bununla birlikte, **peynir altı suyu proteini** gibi diğer yüksek kaliteli protein kaynakları **MPS ve dolayısıyla kas hipertrofisi için daha faydalı olabilir.**



# Gelecekteki alışmalar

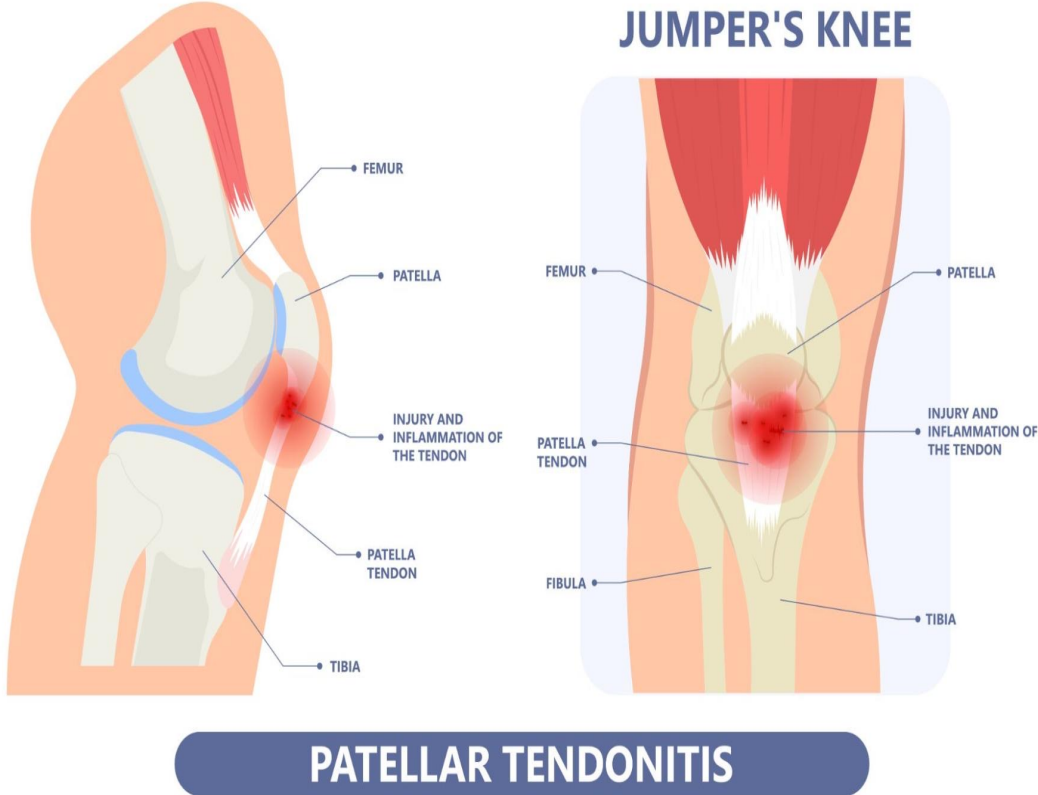
Kadınlar erkeklere kıyasla bağ dokusu yaralanmalarına daha yatkın olduğundan, kollajenin kadınlar üzerindeki etkilerini değerlendiren daha fazla çalışma yapılması kritik önem taşımaktadır.

- ✓ Zayıflamış tendon hipertrofisi yanıtı
- ✓ Egzersizden hemen sonra daha düşük tendon kollajen sentezi oranı
- ✓ Tendonların ve bağların mekanik gücünü ve sağlamlığını azaltabilecek artmış östrojen seviyeleri



**Kadınlarda artan yaralanma riski**

# Gelecekteki Çalışmalar



"Jumper's knee" gibi kemik-tendon yaralanmalarının yaygınlığı atletik popülasyonda nispeten yüksektir ve bir sporcunun kariyerini olumsuz etkileyebilir.

Kollajenin bu tür yaralanmaların iyileşmesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi, iyileşme süresinin iyileştirilmesi için değerli bilgiler sağlayabilir.

# Gelecekteki alışmalar

Genel olarak, kollajen mekanizmaları konusunda biyokimyasal analiz, kas biyopsileri gibi kesin sonuç ölçütleri ile kontrollü çalışmalar gereklidir.

Eklem kıkırdağı ve tendon boyutlarındaki değişiklikleri doğrudan ölçmek için yapılacak çalışmalara bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi dahil edilmelidir.

# END OF PRESENTATION



sarslan@bandirma.edu.tr



sedatarslan.4

# THANK YOU

*Memes Happen*