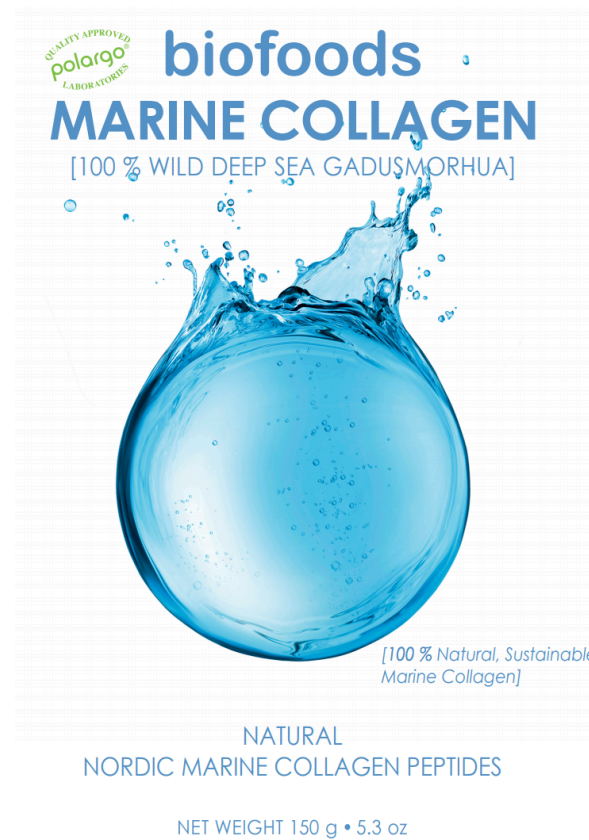


# VÄLKOMMEN



polargo •

Kollagen • ordets ursprung

# Kolla

[Grekiska]

**Klister • Lim**

[Svenska]

**“Limmet som håller ihop kroppen”**

Kollagenfibrer vävs ihop som trådar i tyg för att bilda ett ramverk i vilket nya celler kan växa.

**Kollagen är en beståndsdel av bindväven**

Bindväv ger oss form och skyddar organ

# Kollagen



ny kunskap

polargo●



# Kollagen

- Ett nyckelprotein som ger struktur, styrka, elasticitet och flexibilitet
- 33 % av proteinet i kroppen (hud 70%)

## KOLLAGEN FINNS ÖVERALLT I KROPPEN

- Hjärna
- Hår
- Hud
- Blodkärl
- Fascia/Bindvävshinna
- Muskler
- Tarmar/Mage
- Naglar
- Leder
- Brosk
- Senor



Kända atleter tar till sig kollagen för  
snabb återhämtning och för att  
undvika skada.

# Kollagen



## News media reports...

**Andy Murray is taking collagen as he desperately battles to return to the tennis big league**

Scientists believe that consuming collagen – fabled for eliminating wrinkles - can not only keep skin, hair and nails looking younger, but also helps the body recover quicker after exercise and prevent injury. Daily Mail, 16-Sep, 2019

polargo•

# Kollagen

Problemet?

- Vår egen produktion kan förlångsammas redan vid 25 års ålder

Exempel

# Kollagen & huden

Kroppen - 33 % av proteinet i kroppen är kollagen

Huden - 70 % av proteinet i huden består av kollagen

När kollagen bryts ner, upplever vi mindre elasticitet och rynkor

Exempel

# Kollagen & huden

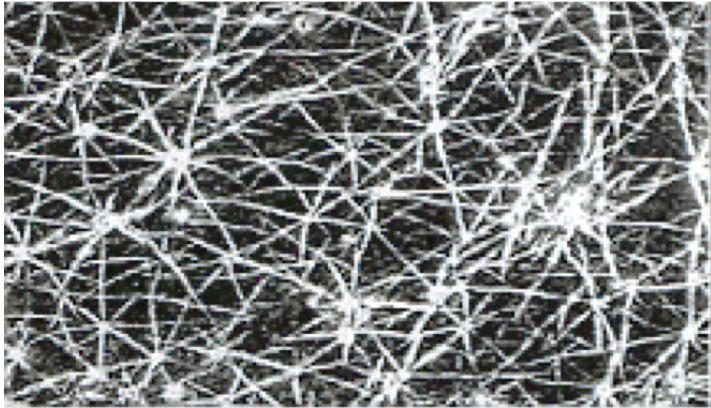
25 år - kan ha förlorat 1.5 %

35 år - 15 %

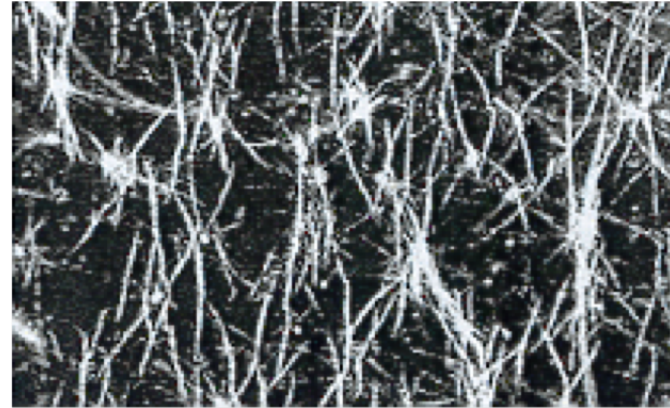
45 år - 30 %



# Kollagen & huden



Till vänster:  
exempel på tätt och bra kollagennätverk



Till höger:  
exempel på kollagennätverk som inte har  
samma täthet och elasticitet

Produktnummer 10-101480



# biofoods

## MARINE COLLAGEN

[100 % WILD DEEP SEA GADUS MORHUA]



*[100 % Natural, Sustainable  
Marine Collagen]*

NATURAL  
NORDIC MARINE COLLAGEN PEPTIDES

NET WEIGHT 150 g • 5.3 oz

polargo •



Collagen production based on joint collaboration research:

**University of Bergen**

**The Arctic University**

**Norwegian University of Science  
and Technology**

# Vildfångad torsk

Nordatlanten Norge



Många fördelar med marint kollagen

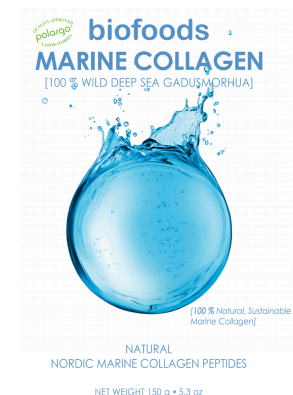
[jämför nötkreatur, kyckling, gris]

- REN
- LÄTT ATT TA UPP FÖR KROPPEN

Samt:

Hög halt av aminosyrorna glycin, proline och hydroxyproline  
Dessa är kända för att verka:

- Anti-inflammatoriskt
- Lugnande [nattsömn, fokusering]
- Utrensande



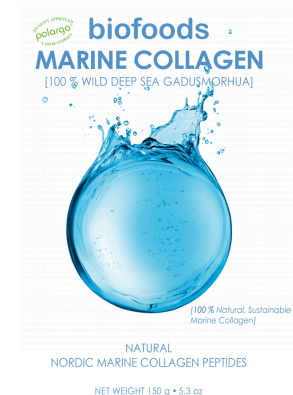
# Kollagen

## Peptid

Inte att jämföras med  
kollagenprotein!  
Peptider är mer  
biotillgängliga!

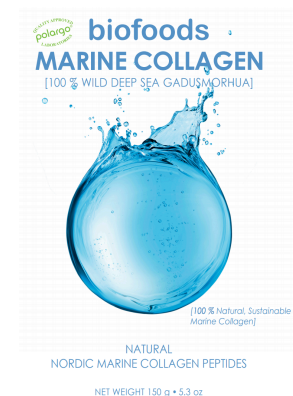
## Hydrolyserad

## Låg molekylvikt 3 kDa



# Biotillgänglig

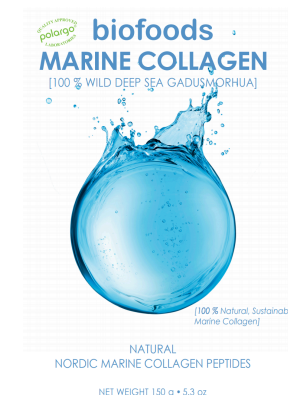
Metaboliseras och tas upp av kroppen  
pga av sin låga molekylvikt



summering:

# CLEAN & PURE

- 100% REN naturlig kollagenpeptid från högkvalitativ vildtorsk
- Naturliga råvaror skördade från det kristallklara vattnet i Nordatlanten
- Mild smak
- God och snabb löslighet
- Proteininnehåll över 90%
- Biologiskt tillgängligt protein som lätt kan absorberas
- Fri från konstgjorda tillsatser och konserveringsmedel
- MSC-godkända råvaror - hållbart fiske



**EN Description:** **MARINE COLLAGEN** • food supplement for adults with collagen peptide powder from wild-caught cod [Gadus Morhua], certified sustainable MSC, North Atlantic Ocean, Norway.

**EN Directions:** Mix 5g of Marine Collagen with 200 ml / 6.8 ounces of cold water and drink daily or when needed, as part of a healthy lifestyle. Do not exceed recommended daily dose. Do not use as an alternative to a varied diet. If you are under medical supervision, pregnant, lactating, or allergic to fish or shell fish/seafood, consult a health care professional before using this product. Store dry and cool, out of the reach of small children.

**Ingredients:** Hydrolyzed collagen powder from wild caught cod [Gadus Morhua], North Atlantic Ocean, Norway. May contain traces of fish/shellfish.

**SE/NO/DK Beskrivning:** **MARINE COLLAGEN** • kosttillskott/kosttil- skudd med kollagen-peptidpulver från vild-fångad torsk [Gadus Morhua], MSC certifierad, Nordatlanten, Norge.

**SE/NO/DK Användning:** Blanda 5 g Marine Collagen med 200 ml kallt vatten/vann. Använd dagligen, eller vid behov, som del av en mångsidig kost och sund livsstil. Överskrid ej rekommenderad/anbefalt användning. Kosttillskott/kosttilskudd bör inte användas som ett alternativ till en varierad kost. Om du står under medicinsk behandling, är gravid, ammar, eller är allergisk mot fisk eller skaldjur, konsultera medicinsk rådgivare innan du använder produkten. Förvaras/oppbevares svalt och torrt, utom räckhåll/ rækkevidde för små barn.

**Ingredienser:** Hydrolyserat kollagenpulver från vildfångad torsk, [Gadus Morhua] Nordatlanten, Norge. Kan innehålla spår av fisk och skaldjur.

**FI Kuvaus:** **MARINE COLLAGEN** • Ravintolisä aikuisille, jossa on luonnosta pyydetyn turskan [Gadus Morhua] kollageenipeptidijauhetta, MSC-sertifioitu, Pohjois-Atlantin valtameri, Norja.

**FI Ohjeet:** Sekoita 5 g merikollageenia 200 ml kylmää vettä ja juo päivittäin tai tarvittaessa osana terveellistä elämäntapaa. Älä ylitä suositeltua vuorokausiannosta. Älä käytä vaihtoehtona monipuoliselle ruokavaliolle. Jos olet lääkärin seurannassa, raskaana, imetät tai olet allerginen kaloille tai äyriäisille / mereneläville, ota yhteyttä lääkäriin ennen tämän tuotteen käyttöä. Säilytä kuivassa ja viileässä paikassa, poissa pienten lasten ulottuvilta.

**Ainesosat:** Hydrolysoitu kollageenijauhe luonnonvaraisesti pyydetystä norjalaisesta turskasta. Voi sisältää jäämiä kaloista/äyriäisistä.



# biofoods MARINE COLLAGEN

[100 % WILD DEEP SEA GADUS MORHUA]



[100 % Natural, Sustainable  
Marine Collagen]

NATURAL  
NORDIC MARINE COLLAGEN PEPTIDES

NET WEIGHT 150 g • 5.3 oz

Nutrition Information / Näringsvärde / Ravintoarvo		Per 100 g	Per 5 g
EN, SE/NO/DK, FI			
Energy / Energiinnehääll / Energia		1634 kJ/389 kcal*	82 kJ/19 kcal*
Fat / Fett / Rasva		< 0.5 g	< 0.025 g
Carbohydrates, Kol-/Karbo-/Kulhydrater, Hiilihydraatit		0 g	0.0 g
Fiber / Fiber / Ravintokuitu		0 g	0.0 g
Protein / Protein / Proteiini		95 g	4.75 g
Salt / Salt / Suola		< 1 g	< 0.05 g
Salt content is exclusively due to the presence of naturally occurring sodium. Salthalten beror uteslutande på närvaron av naturligt förekommande salt. Suolapitoisuus johtuu yksinomaan luonnossa esiintyvistä natriumista.			
*Reference intake of an average adult (8400 kJ / 2000 kcal). Referensintag av en genomsnittlig vuxen (8400 kJ / 2000 kcal). Keskimääräisenäikuisen viitearvo (8400 kJ / 2000 kcal).			
May contain traces of fish/shellfish. Kan innehålla spår av fisk/skaldjur. Voi sisältää jäämiä kaloista / äyriäisistä.			

Product of Sweden • [www.polargo.com](http://www.polargo.com)  
Consumer contact/Konsumentkontakt/Kuluttajapalvelu  
+46 31 67 40 20  
Made according to GMP/HACCP  
standards for Broadview Life Sciences AB.  
Best before/Bäst före/ Parasta ennen  
Batch Number/ Erä nro:

polargo™



Net weight/Nettovikt/ Nettopaino 150 g • 5.3 oz

30 days supply/30 dagars förbrukning/30 päivän annos

Product Number/Produktnummer/Tuotenumero 10-101480

**Om man är allergisk mot fisk eller skaldjur skall man givetvis undvika fiskkollagen. Står man under medicinsk behandling/utredning uppföljning, är gravid eller ammar skall man konsultera medicinsk rådgivare innan användning.**



# Kollagen & huden

NCBI Resources ☒ How To ☒

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed

Advanced

Format: Abstract ▾

Send to ▾

Nutrients. 2018 Jun 26;10(7). pii: E826. doi: 10.3390/nu10070826.

## Oral Intake of Low-Molecular-Weight Collagen Peptide Improves Hydration, Elasticity, and Wrinkling in Human Skin: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study.

Kim DU<sup>1</sup>, Chung HC<sup>2</sup>, Choi J<sup>3</sup>, Sakai Y<sup>4</sup>, Lee BY<sup>5</sup>.

### Author information

- 1 Newtree, Seongnam 13207, Gyeonggi, Korea. dkim@inewtree.com.
- 2 Newtree, Seongnam 13207, Gyeonggi, Korea. hchung@inewtree.com.
- 3 Department of Food Science and Biotechnology, College of Life Science, CHA University, Seongnam 13488, Gyeonggi, Korea. wldk3176@gmail.com.
- 4 Central Research Institute, Jellice, Sakae, Tagajo 985-0833, Japan. sakai@jellice.com.
- 5 Department of Food Science and Biotechnology, College of Life Science, CHA University, Seongnam 13488, Gyeonggi, Korea. bylee@cha.ac.kr.

### Abstract

Collagen-peptide supplementation could be an effective remedy to improve hydration, elasticity, and wrinkling in human skin. The aim of this study was to conduct a double-blind, randomized, placebo-controlled trial to clinically evaluate the effect on human skin hydration, wrinkling, and elasticity of Low-molecular-weight Collagen peptide (LMWCP) with a tripeptide (Gly-X-Y) content >15% including 3% Gly-Pro-Hyp. Individuals ( $n = 64$ ) were randomly assigned to receive either placebo or 1000 mg of LMWCP once daily for 12 weeks. Parameters of skin hydration, wrinkling, and elasticity were assessed at baseline and after 6 weeks and 12 weeks. Compared with the placebo group, skin-hydration values were significantly higher in the LMWCP group after 6 weeks and 12 weeks. After 12 weeks in the LMWCP group, visual assessment score and three parameters of skin wrinkling were significantly improved compared with the placebo group. In case of skin elasticity, one parameter out of three was significantly improved in the LMWCP group from the baseline after 12 weeks, while, compared with the placebo group, two parameters out of three in the LMWCP group were higher with significance after 12 weeks. In terms of the safety of LMWCP, none of the subjects presented adverse symptoms related to the test material during the study period. These results suggest that LMWCP can be used as a health functional food ingredient to improve human skin hydration, elasticity, and wrinkling.

### Vetenskap:

Pub Med National Institute of Health

- 2,5 – 5g, 8 veckor: Ökad hudelasticitet
- 12 veckor: Rynkor mindre framträdande

polargo•

# Kollagen & huden

Essentially, hydrolyzed collagen has been broken down into smaller chains of amino acids called peptides,

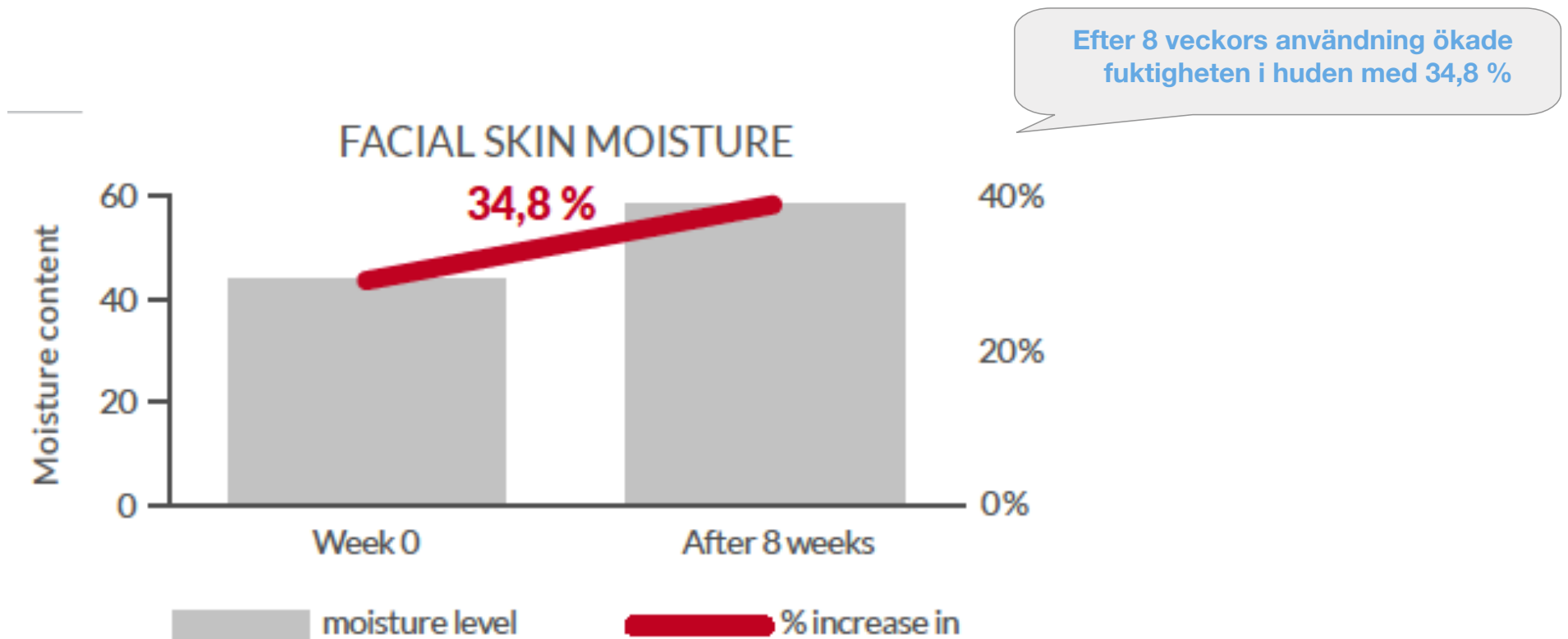
John Zampella, M.D., NYU

Vetenskapen och erkända dermatologer anser att kollagenet som vi äter som ett tillskott kan ta sig till hudens dermis, där de utgör byggstenar för hudens fibroblastceller att producera kollagen.

Some researchers and dermatologists believe these peptides “can traverse the skin cells in your outer skin barrier and make their way into the dermis, essentially [providing] **the building blocks for fibroblasts to make new collagen,**” Dr. Zampella says.

Ytterligare hjälp – Nrf2 kan skydda fibroblaster.

# Kollagen & huden



Medistat, 2017, Tyskland

polargo•

# Kollagen & aktivitet

**Leder, ledband, brosk, senor och muskler slits när man tränar hårt eller drabbas av åldrandeprocesser. Hälsosamma nivåer av kollagen är viktigt för att reparera skada och få en sund återhämtning**

- Kollagen kan hjälpa till att påskynda återhämtningstiden för belastade muskler
- Kollagen kan underlätta rörlighet och ledfunktion
- Kollagenprotein kan underlätta vid aktivitets- och träningsrelaterad led- och ligamentvärk
- Kollagenprotein är en idealisk näring efter träning eftersom det innehåller ett högt aminosyreinnehåll

# Kollagen & aktivitet

NCBI Resources How To

PMC

US National Library of Medicine

National Institutes of Health

Journal List > HHS Author Manuscripts > PMC3780798

**HHS Public Access**  
Author manuscript  
Peer-reviewed and accepted for publication  
About author manuscripts Submit a manuscript

Dent Mater J. Author manuscript; available in PMC 2013 Sep 23. PMCID: PMC3780798  
Published in final edited form as: NIHMSID: NIHMS488191  
Dent Mater J. 2013; 32(1): 88–95. PMID: 23370875

**Effects of fish collagen peptides on collagen post-translational modifications and mineralization in an osteoblastic cell culture system**

Shizuka Yamada,<sup>1,2</sup> Hideaki Nagaoka,<sup>1</sup> Masahiko Terajima,<sup>1</sup> Nobuaki Tsuda,<sup>3</sup> Yoshihiko Hayashi,<sup>2</sup> and Mitsuo Yamauchi<sup>1</sup>

• Author information • Copyright and License information Disclaimer

The publisher's final edited version of this article is available free at [Dent Mater J](#)  
See other articles in PMC that cite the published article.

**Abstract** Go to: ☺

Collagen is one of the most widely used biomaterials for tissue engineering and regenerative medicine. Fish collagen peptides (FCP) have been used as a dietary supplement, but their effects on the cellular function are still poorly understood. The objective of this study was to investigate the effects of FCP on collagen synthesis, quality and mineralization using an osteoblastic MC3T3-E1 cell culture system. Cells treated with FCP significantly upregulated the gene expression of several collagen modifying enzymes and more collagen was deposited in the cultures. Collagen in the treated group showed a greater extent of lysine hydroxylation, higher levels of hydroxylysine-aldehyde derived cross-links and accelerated cross-link maturation compared with the untreated group. Furthermore, the treated group showed accelerated matrix mineralization. These results indicate that FCP exerts a positive effect on osteoblastic cells in terms of collagen synthesis, quality and mineralization, thereby suggesting the potential utility of FCP for bone tissue engineering.

Studier visar att intag av marint kollagen kan hjälpa till med återhämtning av benmassa, senflexibilitet och ledbandstabilitet.

**Journal of the International Society of sports Nutrition:**  
Resultatet visar att kollagen kan vara ett intressant alternativ för förebyggande av förändringar i ligament och senor, och kan minska risken för skador.

NCBI Resources How To

PMC

US National Library of Medicine

National Institutes of Health

Journal List > J Int Soc Sports Nutr > v.10(Suppl 1); 2013 > PMC4045593

**Journal of the International Society of Sports Nutrition** BMC

J Int Soc Sports Nutr. 2013; 10(Suppl 1): P23.  
Published online 2013 Dec 6.  
doi: [10.1186/1550-2783-10-S1-P23](#)

PMCID: PMC4045593

Specific collagen peptides benefit the biosynthesis of matrix molecules of tendons and ligaments

M Schunck<sup>1</sup> and S Oesser<sup>1</sup>

Kliniska studier visar att om man har problem rekommenderas ett intag av 10 g dagligen under minst 3 månader, och sedan dagligt underhåll av 5 g.

10 g x 3 månader

Reducerad värk vid promenad

Department of General Surgery and Thoracic Surgery, University of Kiel

polargo.

# Kollagen & IOC

**March 2018**

Source: British Journal of Sports Medicine

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

IOC har släppt en liten lista med endast vetenskapligt grundade kosttillskott där de uttrycker att kollagen verkar kunna hjälpa till att öka kollagenbildning och minska värk.

**Table 5**

Supplements that may assist with training capacity, recovery, muscle soreness and injury management

Supplement	Proposed mechanism of action	Evidence for efficacy <sup>41</sup>
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>	Increased collagen production Thickened cartilage Decreased joint pain	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.



Fascia - ny spännande utveckling

En fascia är en fibrös bindvävshinna, bestående mestadels av kollagen, som har som främsta uppgift att hålla muskler och muskelgrupper på plats under muskelkontraktion.

# Kollagen & fascia



Tidigare ansågs fascian bara vara ett fodral till musklerna. Nu vet man mer.

- Ny vetenskap indikerar att fascia har 10 gånger fler känselreceptorer än vad musklerna har.
- Fascia får information från hela kroppen och kan minnas rörelser och forma kroppen.

# Kollagen & sarkopi - muskelförlust

NCBI Resources How To  
PubMed.gov  
US National Library of Medicine National Institutes of Health  
PubMed  
Advanced  
Format: Abstract Send to

Br J Nutr. 2015 Oct 28;114(8):1237-45. doi: 10.1017/S0007114515002810. Epub 2015 Sep 10.

**Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial.**

Zdzieblik D<sup>1</sup>, Oesser S<sup>2</sup>, Baumstark MW<sup>3</sup>, Gollhofer A<sup>1</sup>, König D<sup>1</sup>.

**Author information**

- 1 Department for Nutrition, Institute for Sports and Sports Science, University of Freiburg, Freiburg 79117, Germany.
- 2 CRI, Collagen Research Institute GmbH, Kiel 24118, Germany.
- 3 Department of Rehabilitation, Prevention and Sports Medicine, Centre for Internal Medicine, University Hospital Freiburg, 79106 Freiburg, Germany.

**Abstract**

Protein supplementation in combination with resistance training may increase muscle mass and muscle strength in elderly subjects. The objective of this study was to assess the influence of post-exercise protein supplementation with collagen peptides v. placebo on muscle mass and muscle function following resistance training in elderly subjects with sarcopenia. A total of fifty-three male subjects (72.2 (sd 4.68) years) with sarcopenia (class I or II) completed this randomised double-blind placebo-controlled study. All the participants underwent a 12-week guided resistance training programme (three sessions per week) and were supplemented with either collagen peptides (treatment group (TG)) (15 g/d) or silica as placebo (placebo group (PG)). Fat-free mass (FFM), fat mass (FM) and bone mass (BM) were measured before and after the intervention using dual-energy X-ray absorptiometry. Isokinetic quadriceps strength (IQS) of the right leg was determined and sensory motor control (SMC) was investigated by a standardised one-leg stabilisation test. Following the training programme, all the subjects showed significantly higher ( $P < 0.01$ ) levels for FFM, BM, IQS and SMC with significantly lower ( $P < 0.01$ ) levels for FM. The effect was significantly more pronounced in subjects receiving collagen peptides: FFM (TG +4.2 (sd 2.31) kg/PG +2.9 (sd 1.84) kg;  $P < 0.05$ ); IQS (TG +16.5 (sd 12.9) Nm/PG +7.3 (sd 13.2) Nm;  $P < 0.05$ ); and FM (TG -5.4 (sd 3.17) kg/PG -3.5 (sd 2.16) kg;  $P < 0.05$ ). Our data demonstrate that compared with placebo, collagen peptide supplementation in combination with resistance training further improved body composition by increasing FFM, muscle strength and the loss in FM.

**KEYWORDS:** Ageing; Collagen hydrolysate; Collagen peptides; FFM fat-free mass; FM fat mass; PG placebo group; Protein supplementation; RCT randomised controlled trial; Resistance exercise; Sarcopenia; TG treatment group

Department of Nutrition, Institute for  
Sports and Sports Science, Freiburg,  
Germany

Studien med äldre män och sarkopi visar  
att ett tillskott av kollagenpeptider i  
kombination med resistanssträning  
hjälpas kroppsammansättningen:  
ökad fettfri massa och muskelstyrka,  
samt minskad fettmängd.

# Kollagen & blodkärl

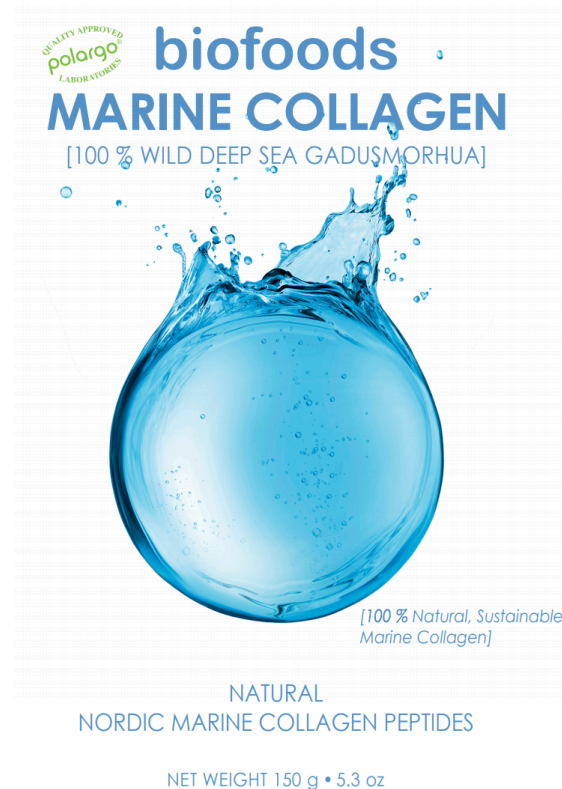
- Kärlväggar består bl a av kollagen, elastin och proteoglykan
- Syftet med kollagenlagret i artären är att skydda artären mot bristningar
- Muskelvävnaden som omger kollagenlagret fungerar som hjälpmedel för att hjälpa blodet att flyta genom venerna.

**Vetenskaplig studie:**

16 g / 6 månader

Bättre elasticitet

Journal of Atherosclerosis and Thrombosis, Japan



**Vi uppskattar att du vill lära dig om kollagen och hur det här  
nyckelproteinet kan hjälpa dig.**

**Vi hoppas du får lika  
bra användning som så många andra.**