



Peptan<sup>®</sup>

DARLING  
INGREDIENTS

# ROUSSELOT – МИРОВОЙ ЛИДЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛАТИНА И ПЕПТИДОВ КОЛЛАГЕН



Innovative pharmaceutical solutions



Advanced food solutions



Nutritional solutions

## Фармацевтический желатин

- Твердые капсулы
- Мягкие капсулы
- Сенситивные фармапликации

## Пищевой желатин

- Кондитерские изделия
- Молочные изделия
- Десерты

## Синергетические системы:

- Кондитерские изделия

## Peptan®

- Пептиды коллагена
- Здоровое старение
- Здоровье суставов и костей
- Красота кожи
- Спортивное питание

## ProTake

- Обогащение белком
- Новые формулы

# ROUSSELOT – МИРОВОЙ ЛИДЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛАТИНА И ПЕПТИДОВ КОЛЛАГЕН



Peptan® мир пользы для здоровья – при поддержке клинических исследований, Peptan® является естественным биологически активным белком с доказанными преимуществами для здоровья. Является одним из ингредиентов для производителей, которые хотят создавать интересные функциональные продукты, напитки и добавки

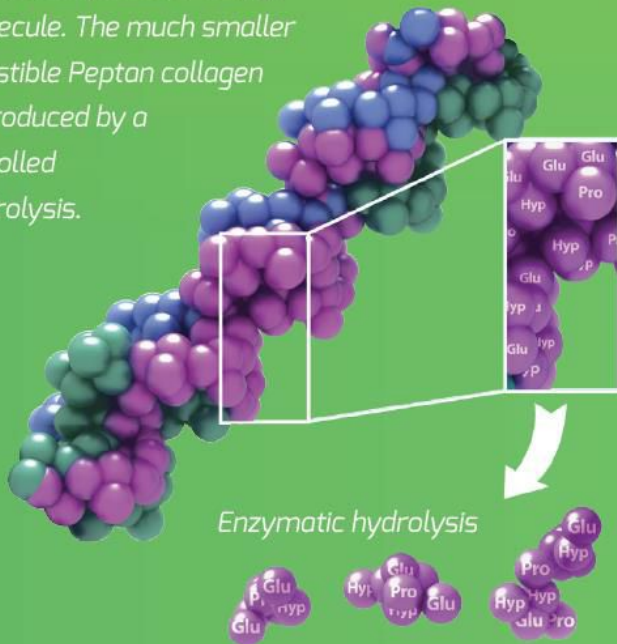
Peptan®

**KUK.**  
ADDING VALUE

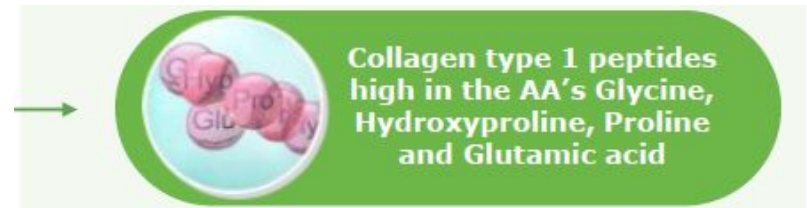
# РЕПТАН® – ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕТИДОВ КОЛЛАГЕНА

## Технология Rousselot основана на энзимном

Native collagen is composed of a large triple helix molecule. The much smaller and easily digestible Peptan collagen peptides are produced by a carefully controlled enzymatic hydrolysis.



Peptan® – биологически активный ингредиент, с уникальным аминокислотным составом и высокой биодоступностью



2000 и 5000 Да  
Легкоусвояемый  
Растворимый в холодной воде



100% собственное производство на современных заводах

Peptan®

**KUK**  
ADDING VALUE



# КОЛЛАГЕН – НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЙ БЕЛОК В НАШЕМ ТЕЛЕ

## Коллаген в движении

### Двигаться свободно и эффективно

Здоровая костно-мышечная система необходима для оптимального движения, и организм полагается на коллаген для прочности и гибкости тканей. Коллаген это:

- Наиболее **важный строительный блок** тела,
- **Ключевой структурный белок**, обеспечивающий сцепление, эластичность и регенерацию всей соединительной тканей, таких как хрящи, сухожилия, связки и кости

Способность организма **пополнять коллаген** уменьшается с возрастом



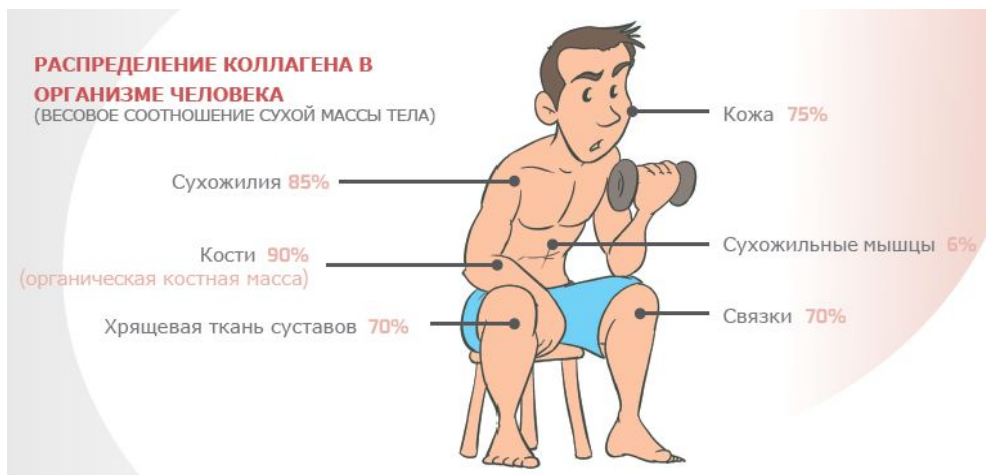
Дискомфорт  
в костях



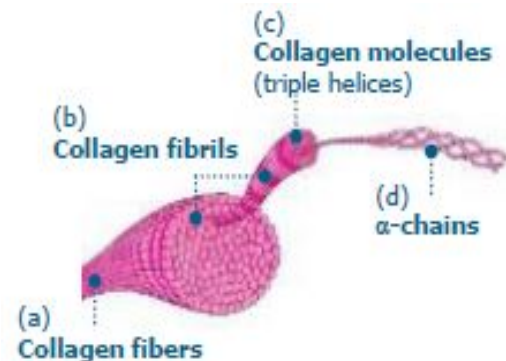
Хрупкие  
кости



Потеря  
прочности

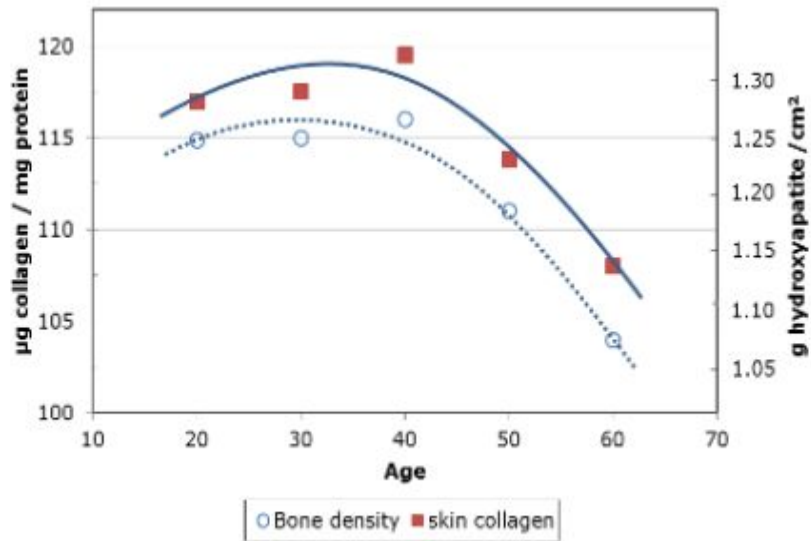


Коллаген представляет собой тройную спираль из цепей аминокислот, которые строят прочные волокна, используемые для структуры тела



# СТАРЕНИЕ СВЯЗАНО С УМЕНЬШЕНИЕМ КОЛЛАГЕНА В КОЖЕ, КОСТНОЙ МАССЕ...

В возрасте от 30 .. меньше вырабатывается коллагена нашим организмом



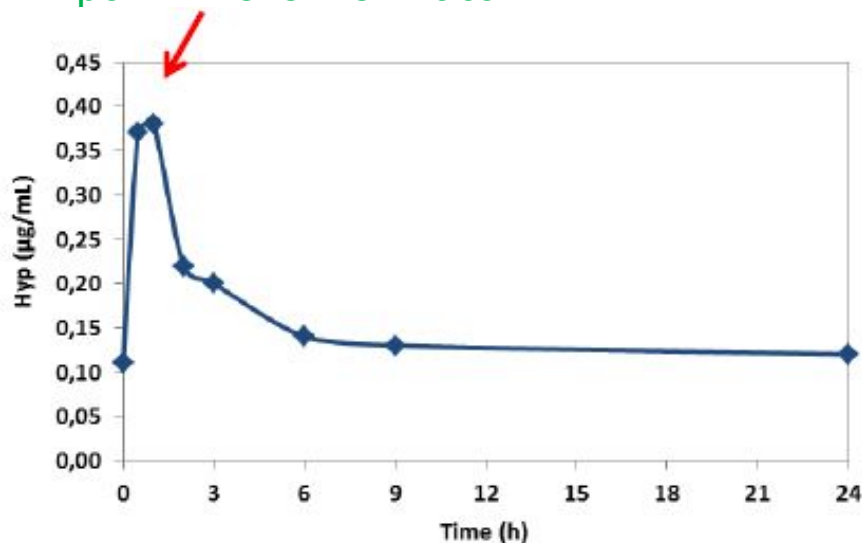
С возрастом нашим организмом меньше вырабатывается естественным образом коллагена, и начинают появляться первые признаки старения. Потеря коллагена влияет на все соединительные ткани, такие как кожа, суставы и кости.

С возрастом устанавливается связь между коллагеном (мкг коллагена/мг белка) и минеральной плотностью костей (г гидроксиапатита/см<sup>2</sup>). Рисунок взят из: Castelo-Branco C. et al., Maturitas (1994) 18:199-206

# ВЫСОКАЯ БИОАКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРТАН®

- **Высокая усваиваемость:**  
Более 90% Peptan пептидов коллагена легко усваивается
- **Отличное всасывание:**  
Коллагеновые пептиды абсорбируются в виде небольших пептидов, обнаруживаются в крови через 1 час после приема внутрь.  
Более чем 90% употребленных пептидов коллагена всасываются.
- **Высокая биоактивность:**  
Коллагеновые пептиды появляются в целевых тканях, таких как кость, хрящ и кожа.

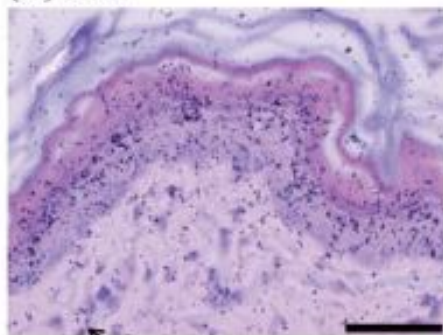
Пептиды **Peptan®** присутствуют в крови в течение 1 часа



Временной ход появления свободного и связанного гидроксипролина в плазме мыши после перорального введения болюса Peptan B2000 (50 мкг). Источник: Rousselot

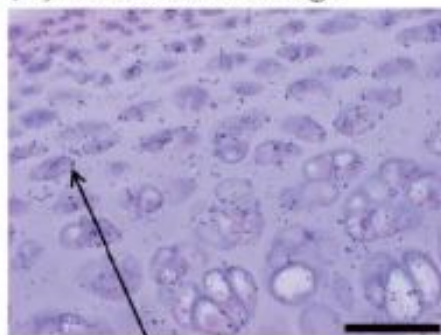
# ПЕПТИДЫ КОЛЛАГЕНА ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ БИОДОСТУПНОСТЬЮ

(A) Skin



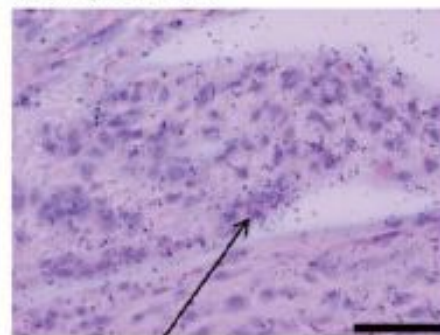
dermal fibroblast

(B) Articular cartilage



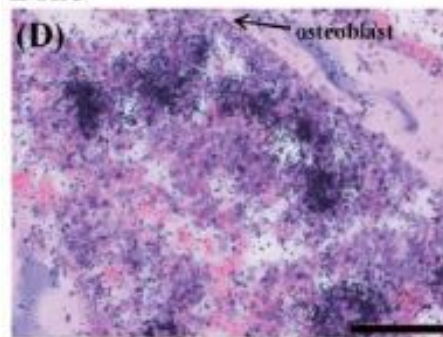
chondrocyte

(C) Synovium

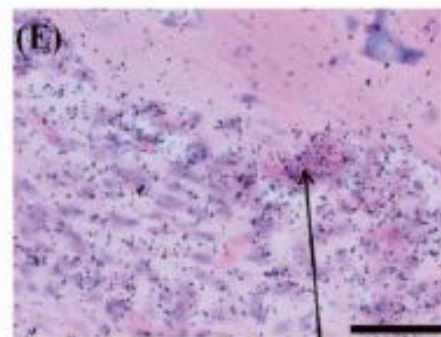


synovial cell

Bone



osteoblast



osteoclast

Авторадиографы секции ткани крысы через 30 мин после приема  $^{14}\text{C}$ -ProHyp.

Источник: Kawaguchi et al.2012

- Маркированный Pro-Hyp-дипептид можно визуализировать в клетках-мишенях через 30 мин после перорального введения.



# РЕПТАН® ДЛЯ ЗДОРОВОГО СТАРЕНИЯ – ЗДОРОВЬЕ СУСТАВОВ И КОСТЕЙ

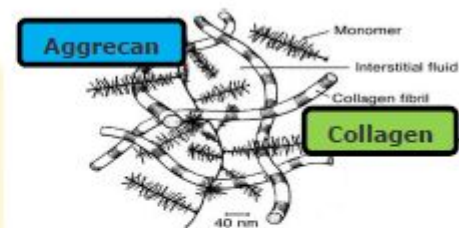


Здоровье суставов:

- Подвижность и коллаген
- РЕПТАН® для здоровья суставов
- Наука о Peptan®
- Механизм действия

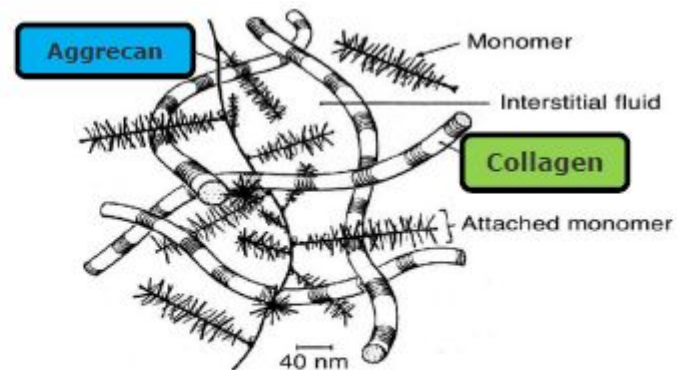
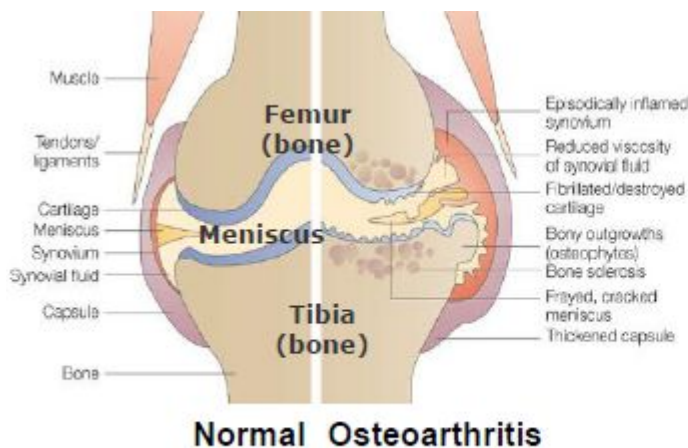
# ЗДОРОВЬЕ СУСТАВОВ

- По мере старения мы испытываем износ суставов
  - Высокая активность с течением времени также влияет на здоровье суставов
  - Симптомы могут включать дискомфорт в суставах, болезненная чувствительность, тугоподвижность
- Коллаген составляет 75–90% суставного хряща
  - Peptan предоставляет уникальные строительные блоки для создания нового коллагена и регенерации хряща



# ОСТЕОАРТРИТ

- Остеоартрит включает суставную деградацию, в том числе суставного хряща и субхондральной кости
- Симптомы могут включать в себя боль в суставах, скованность и ограничение подвижности сустава
- Причины остеоартрита разнообразны, такие как травма, деформация суставов, старение (повторяющееся механическое напряжение), избыточный вес
- Лечение ограничено облегчением симптомов и обычно включает в себя сочетание упражнений, изменение образа жизни и болеутоляющих средств

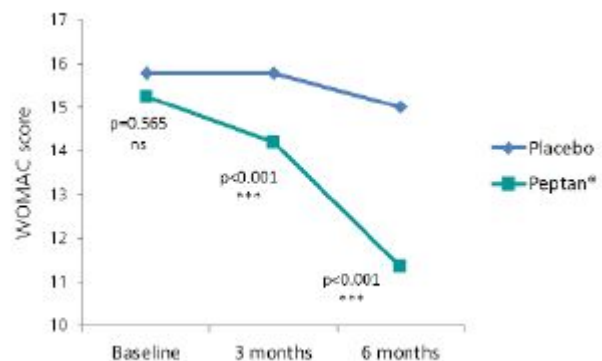


# РЕРТАН® МОЖЕТ УМЕНЬШИТЬ ДИСКОМФОРТ В СУСТАВАХ И УЛУЧШИТЬ ФУНКЦИЮ СУСТАВОВ

После всего 3 месяцев приема Peptan® пациенты сообщили о значительных улучшениях

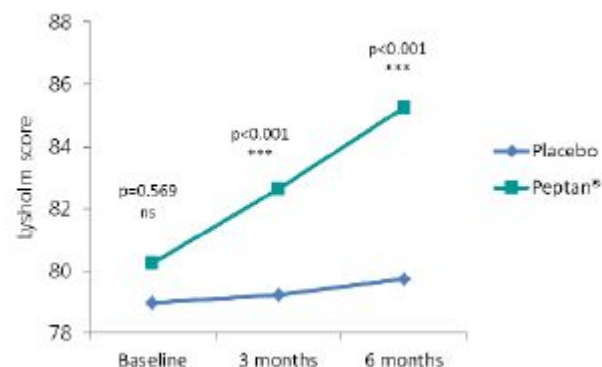
Уменьшился дискомфорт в суставах – улучшает подвижность суставов и в целом функциональное состояние суставов

Оценка WOMAC  
(уменьшение балла = улучшение)



WOMEN оценка боли в суставах оценивалась в начале и через 3 и 6 месяцев лечения. Улучшение = более низкий балл, плацебо n = 49, ns = незначительный

Оценка Lysholm  
(уменьшение балла = улучшение)



Оценка Lysholm функции суставов, оценивалась в начале и через 3 и 6 месяцев лечения. Улучшение = более низкий балл, плацебо n = 49, ns = незначительный

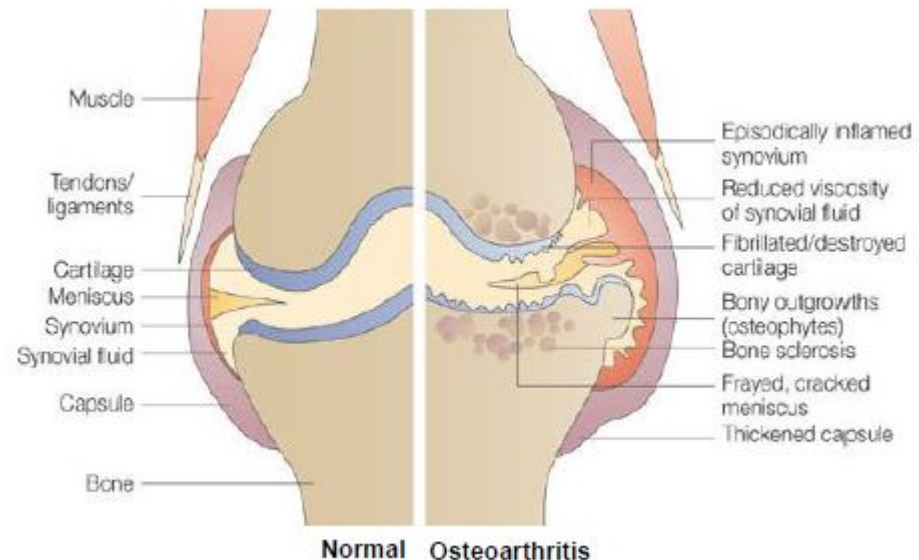
Результаты Rousselot/ бй госпиталь Шанхай, опубликовано (Jiang et al.2014)

# ПЕРТАН® ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ СУСТАВОВ – МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- ПЕРТАН® обеспечивает облегчение симптомов у людей, страдающих остеоартритом (клинические испытания)

Остеоартрит – сложное заболевание:

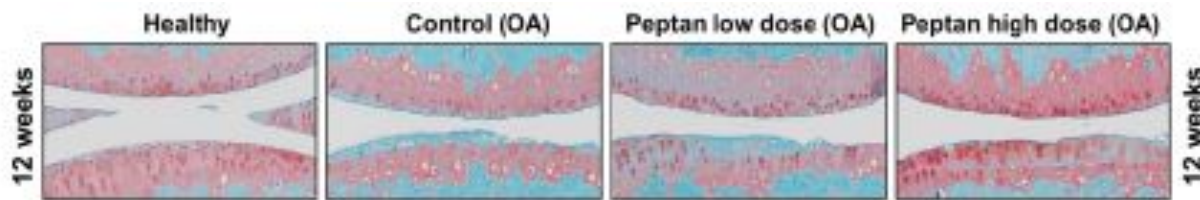
- Износ хряща,
- Деградация основной кости,
- Воспаление оболочечной мембраны (синовиальной оболочки)



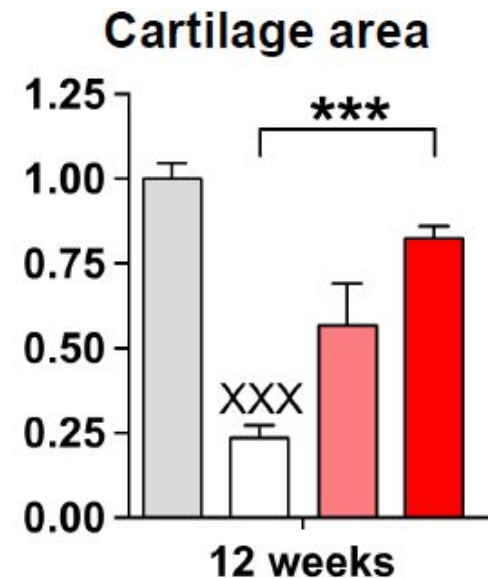
- ✓ Может Peptan выйти за рамки симптоматического эффекта?
- ✓ Да!



# ВЛИЯНИЕ ПЕРТАН® НА ОСТЕОАРТРИТ IN VIVO, РЕГЕНЕРАЦИЯ ХРЯЦА

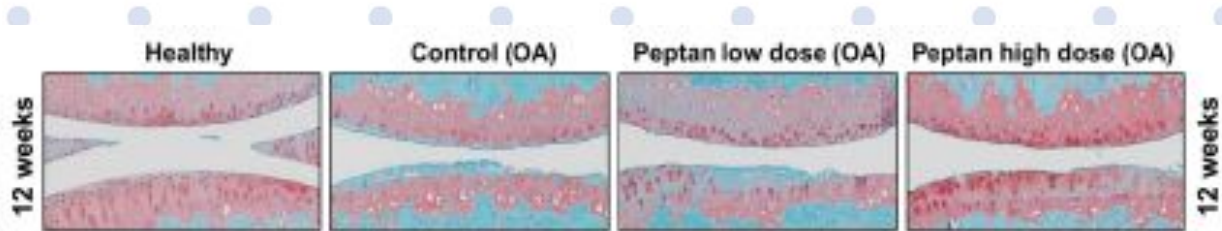


Peptan® поддерживает хрящ здоровым, способствуя регенерации хряща

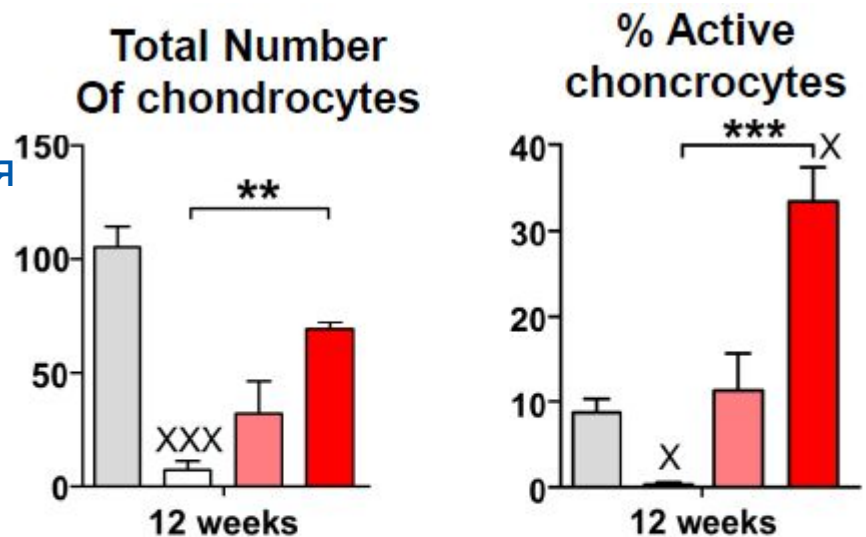


Healthy  
Control (OA)  
Peptan low dose (OA)  
Peptan high dose (OA)

# ВЛИЯНИЕ ПЕРТАН® НА ОСТЕОАРТРИТ IN VIVO, СИНТЕЗ ПРОТЕОГЛИКАНОВ ХОНРОЦИТАМИ

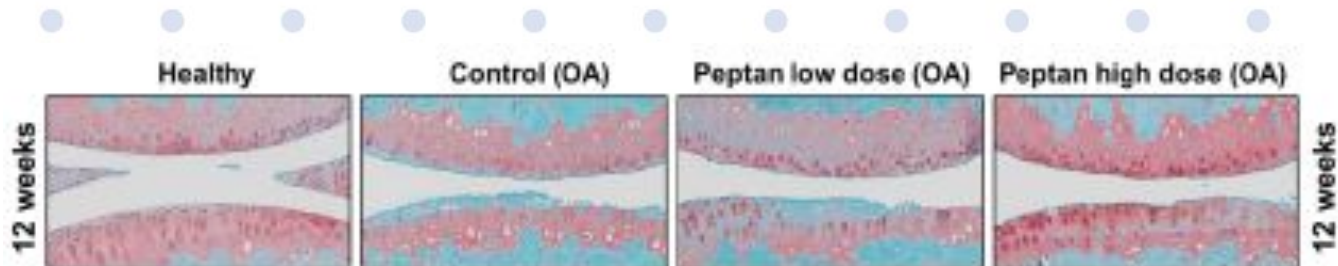


Peptan® стимулирует хондроциты для получения хрящевой матрицы



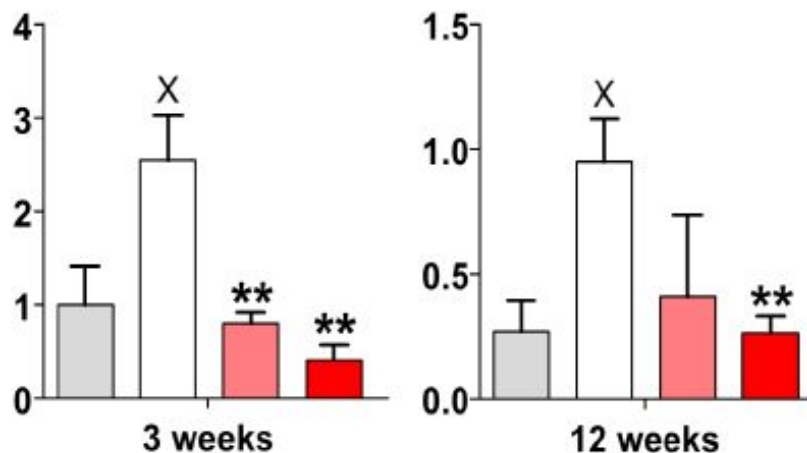
- Healthy
- Control (OA)
- Peptan low dose (OA)
- Peptan high dose (OA)

# ВЛИЯНИЕ ПЕРТАН® НА ОСТЕОАРТРИТ IN VIVO, ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ



Peptan –  
противовоспалительное.

## Inflammatory marker expression (TNF in the synovium)



- Healthy
- Control (OA)
- Peptan low dose (OA)
- Peptan high dose (OA)

# РЕПТАН® ДЛЯ ЗДОРОВОГО СТАРЕНИЯ – ЗДОРОВЬЕ СУСТАВОВ И КОСТЕЙ

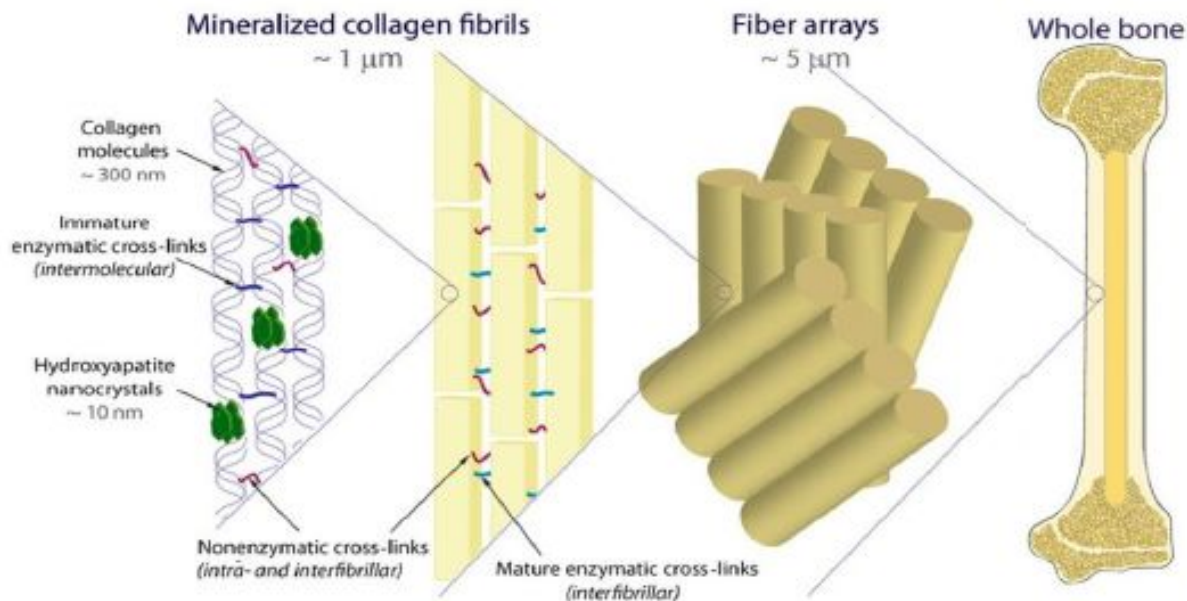


Здоровье костей:

- Кости и коллаген
- Наука о Peptan®
- Механизм действия

# ПОЧЕМУ КОЛЛАГЕН ВАЖЕН ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ КОСТЕЙ?

- 50% костей это органическая матрица = белок
- Коллаген является основным белком в костной ткани, представляющий ~90% органической массы костной ткани
- Коллаген обеспечивает структурный каркас для осаждения минералов
- Коллаген обеспечивает гибкость кости (помогает избежать переломов)
- Кость – динамическая ткань с регулярным обновлением матрицы

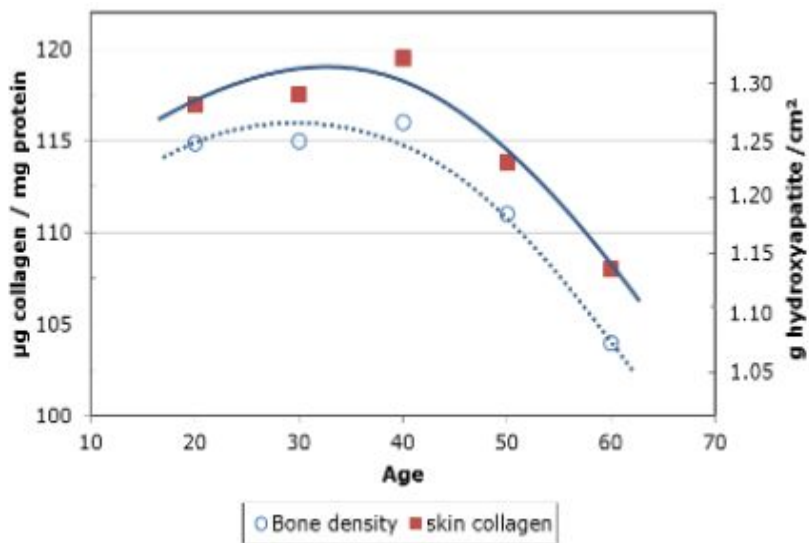


Adapted from Ritchie et al, Strains 2006



# СТАРЕНИЕ СВЯЗАНО С УМЕНЬШЕНИЕМ КОСТНОЙ МАССЫ

В возрасте от 30 .. меньше вырабатывается коллагена нашим организмом

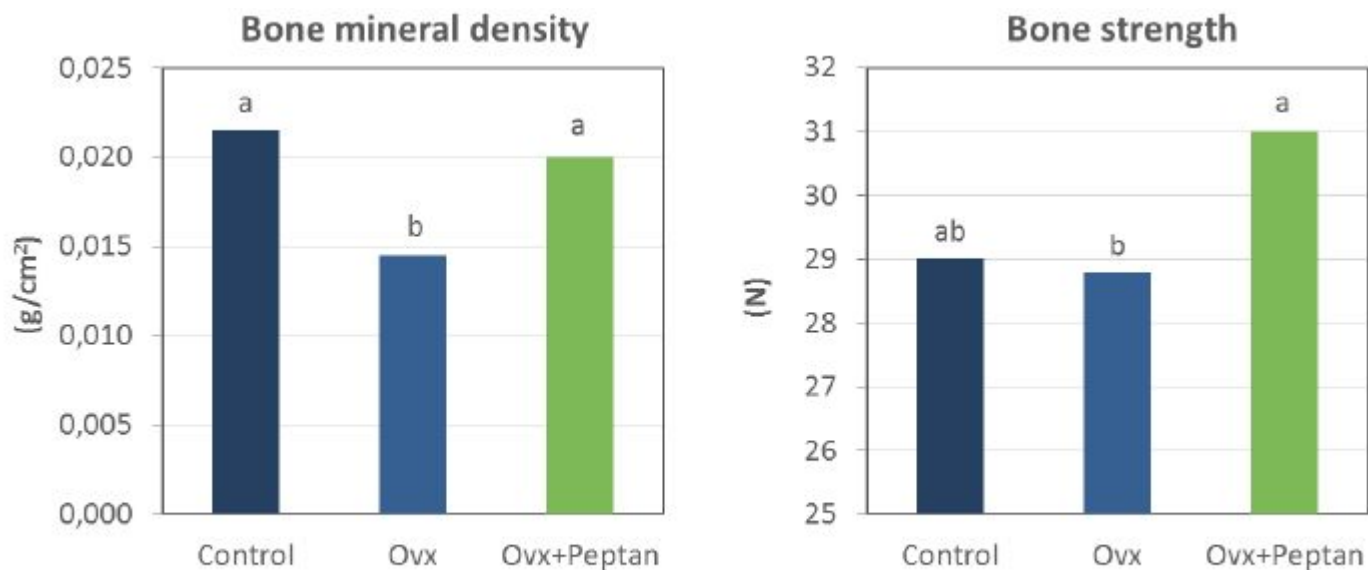


С возрастом устанавливается связь между коллагеном (мкг коллагена/мг белка) и минеральной плотностью костей (г гидроксиапатита/см<sup>2</sup>). Рисунок взят из: Castelo-Branco C. et al, Maturitas (1994) 18:199-206

- Костная масса и качество кости снижаются с возрастом
- Остеопороз распространен у
  - 30% женщин после наступления менопаузы
  - 20% мужчин старше 50 лет
- Повышенный риск переломов
- Профилактика с помощью:
  - Физические упражнения
  - Питания
  - Белок
  - Peptan

## РЕПТАН® УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВО КОСТИ

- Овариэктомизированные (Ovx) мыши использовались в качестве модели для изучения потери костной массы после наступления менопаузы
- Добавка Peptan в течение 12 недель восстанавливает минеральную плотность костной ткани до нормального уровня («качество») и повышает прочность кости («качество»)



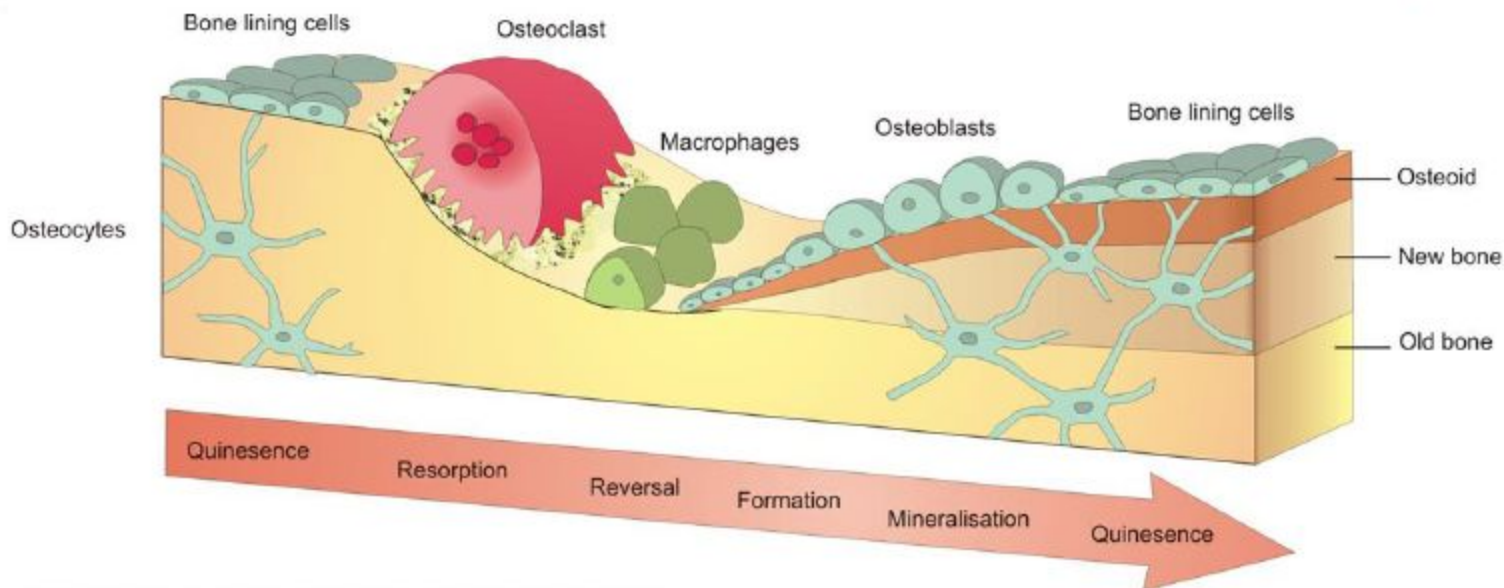
Guillerminet et al, Bone 2010; Guillerminet et al, Osteoporosis Int 2012

# ЗДОРОВЬЕ КОСТЕЙ ЗАВИСИТ ОТ СБАЛАНСИРОВАННОГО РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТИ

Bone resorption  
by osteoclasts



Bone formation  
by osteoblasts



© Biomedical Tissue Research, University of York

## СОДЕРЖАНИЕ – КРАСОТА КОЖИ

Peptan для красоты  
изнутри



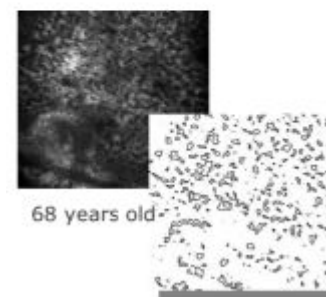
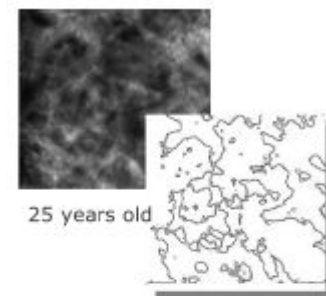
- Старение кожи и коллаген
- Наука о Peptan
- Клинические исследования
- Преимущества Peptan для анти-возрастной красоты

# СТАРЕНИЕ КОЖИ: ВАЖНАЯ РОЛЬ КОЛЛАГЕНА

- Коллаген и эластин создают структуру кожи, коллаген обеспечивает внутреннюю структуру, а эластин позволяет коже растягиваться.
- Гиалуроновая кислота удерживает влагу.

Во время старения происходит снижение активности фибробластов (клеток кожи), что замедляет синтез коллагена и эластина. В комбинации с ускоренным разрушением матрицы это приводит к утере коллагена и фрагментации, что приводит к:

- Обезвоживание,
- Образование морщин,
- потеря упругости,
- Потеря эластичности.





# ПЕРТАН® РАБОТАЕТ ИЗНУТРИ, ЧТОБЫ ОБРАТИТЬ ВСПЯТЬ ПРОЦЕСС СТАРЕНИЯ

Cosderma 2012, клиническое исследование, 106 женщин

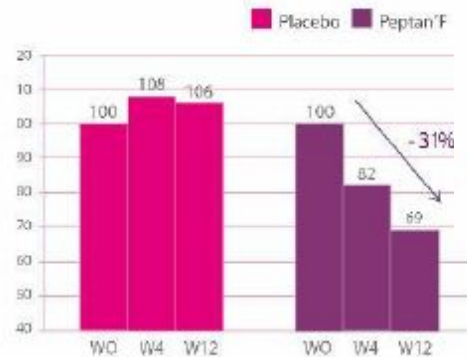
Реструктуризация коллагена кожи произошла всего за один месяц

Конфокальный лазерный и эхографический анализ более глубоких слоев дермы показал значительные различия после приема Peptan:

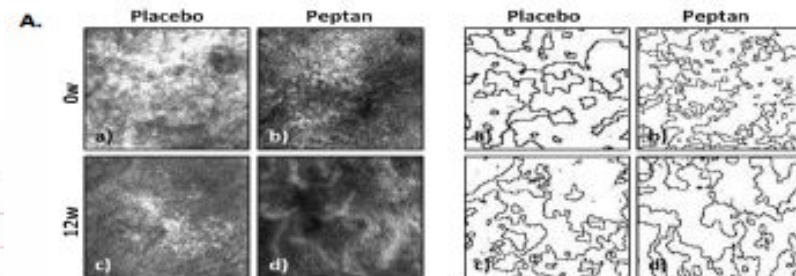
- Уменьшение фрагментации коллагена (реструктуризация кожи),
- Увеличение плотности коллагена (укрепление кожи)



Collagen density (relative change) assessed by echography, at week 0, 4 and 12



Collagen fragmentation (relative change) assessed by confocal laser after intake of Peptan F at week 0, 4 and 12

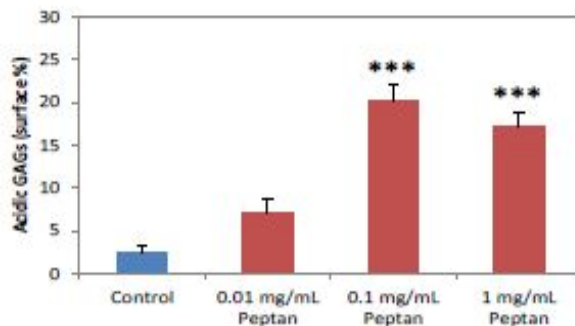
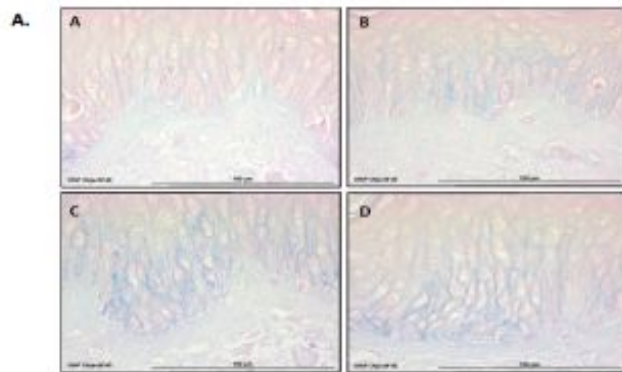


Fragmentation	0 weeks		4 weeks		12 weeks	
	Mean (SD)	Δ vs 0w	Mean (SD)	Δ vs 0w	Mean (SD)	Δ vs 0w
Placebo	12.4 (1.9)	+8.0%	13.4 (1.7)	+5.9%	13.1 (1.8)	+5.9%
Peptan	18.8 (2.4) <sup>#</sup>	-17.8%	15.5 (2.9)	-31.2%	12.9 (2.4)	-31.2%

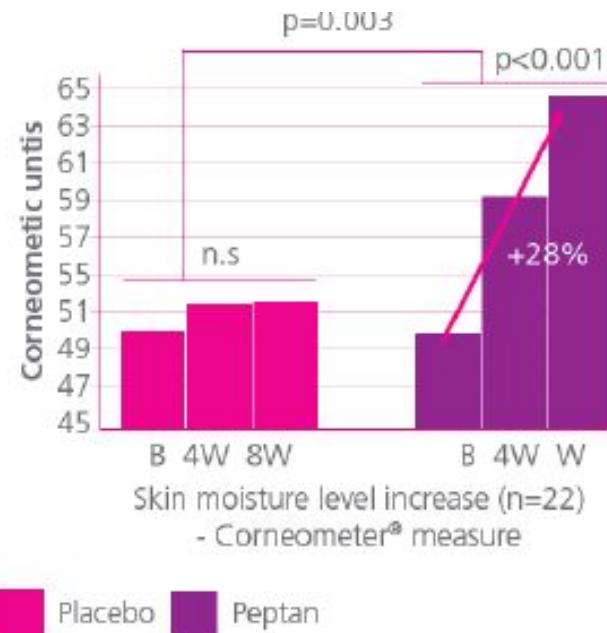
Published study Asserin et al. 2015

# PEPTAN® УВЕЛИЧИВАЕТ УВЛАЖНЕННОСТЬ КОЖИ, СТИМУЛИРУЯ НА (GAG)

Peptan® доза-зависимо увеличивал GAG (гиалуроновую кислоту) в эксплантате кожи человека



Пероральный прием Peptan увеличивает увлажнение кожи на 28% через 8 недель, что было показано в клиническом исследовании



Asserin et al, J Cosmetic Dermatol 2015

## РЕПТАН® ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ КРАСОТЫ

В клинических исследованиях с Peptan было показано:

- Улучшение уровня увлажненности кожи,
  - Улучшение гладкости и эластичности кожи,
  - Уменьшение образование морщин и тонких линии,
  - Улучшение эластичность кожи
- 
- Пептан работает изнутри, уменьшая фрагментацию коллагена и увеличивая плотность коллагена.
- 
- Как? Он предоставляет строительные блоки для восстановления коллагена кожи

Красота изнутри начинается с Peptan



# ПЕРТАН®: ПРАВИЛЬНЫЙ КОЛЛАГЕН НЕЗАВИСИМО ОТ ВАШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Peptan подходит для любого применения, в т.ч. высококонцентрированные коллагеновые и белковые составы, включая смеси

- ✓ Нейтральный вкус,
- ✓ Высокая растворимость
- ✓ Стабильный к pH,
- ✓ Стабилен при высоких температурах (УНТ, выпечка и т.п.)



Peptan доступен в разных классах, из различных сырьевых источников, с различным молекулярным весом и насыпной плотности



Beverages

Powder blends

Nutritional bars

Confectionery

Nutritional bars

Tablets

Capsules