

# Peptan<sup>®</sup>

**生物活性胶原蛋白肽**  
激发你的运动表现  
并帮助运动后恢复



## 多方位提升运动营养的补充效果

Peptan<sup>®</sup> 胶原蛋白肽通过提供多重益处来满足运动员和运动人群的需求。研究已表明胶原蛋白肽对运动恢复和运动表现、骨关节健康、睡眠等都有积极作用。

**Rousselot**  
A Darling Ingredients Brand

# 提升你的运动表现

## 加入 Peptan 运动队!



试想一下，刚做完高强度的训练，感觉不错。然而，你能感受到肌肉开始有点酸痛了。在剧烈运动之后，我们的肌肉会受到一些损伤，这不仅会给我们带来疼痛，而且也影响我们在接下来的训练中达到同样的强度[1]。

不如尝试一下Peptan吧!

Peptan胶原蛋白肽不仅仅是一种蛋白质补充剂。胶原蛋白在我们的身体中无处不在，它负责我们身体的力量、结构和灵活性。胶原蛋白是人体结缔组织的主要成分之一，存在于皮肤、肌肉、骨骼、关节、肌腱和韧带中，对运动员而言也是最重要的蛋白质之一[2]。运动，尤其是高强度运动，可能会损伤结缔组织，影响我们的表现。但不用担心，科学研究表明，口服补充胶原蛋白肽可以促进人体自身胶原蛋白的合成[3,4]。不仅如此，正如罗赛洛的科学研究所展现的那样，Peptan可以带来额外的益处，比如促进运动恢复和提高运动表现。

您还在  
犹豫  
什么?

Peptan!  
预备,出发!

# Peptan促进运动后恢复并提升运动表现

## 提升能力!

一项随机、对照科学研究表明, Peptan胶原蛋白肽可减轻剧烈运动后的肌肉酸痛[5]。这项研究中, 24名健康、积极活跃的男性, 在进行落地跳测试前的7天及之后的2天, 每天服用2x10克Peptan或安慰剂, 和一杯富含维生素C的饮料。运动测试后48小时, 受试者被要求对他们自己的肌肉酸痛从0(无疼痛)到200mm(无法忍受的疼痛), 进行视觉模拟(VAS)评分。



### 服用Peptan胶原蛋白肽或安慰剂





服用Peptan的受试者的肌肉酸痛评分为90.42，而安慰剂组的肌肉酸痛评分为125.67，表明Peptan在运动后的48小时内就可对肌肉酸痛有积极的影响(图1A)。

**肌肉疼痛减轻了**，不仅如此，同样的研究也表明**每日摄取Peptan会加速肌肉恢复**，如图1B所示。在运动测试后的48小时，安慰剂组肌肉力量下降到大约80%，**而Peptan组保持了大约90%的肌肉力量**，这表明与安慰剂相比，服用Peptan后可以恢复得更快，且显示出了更显著的有益效果。

## Peptan 缓解肌肉酸痛并加速运动后恢复

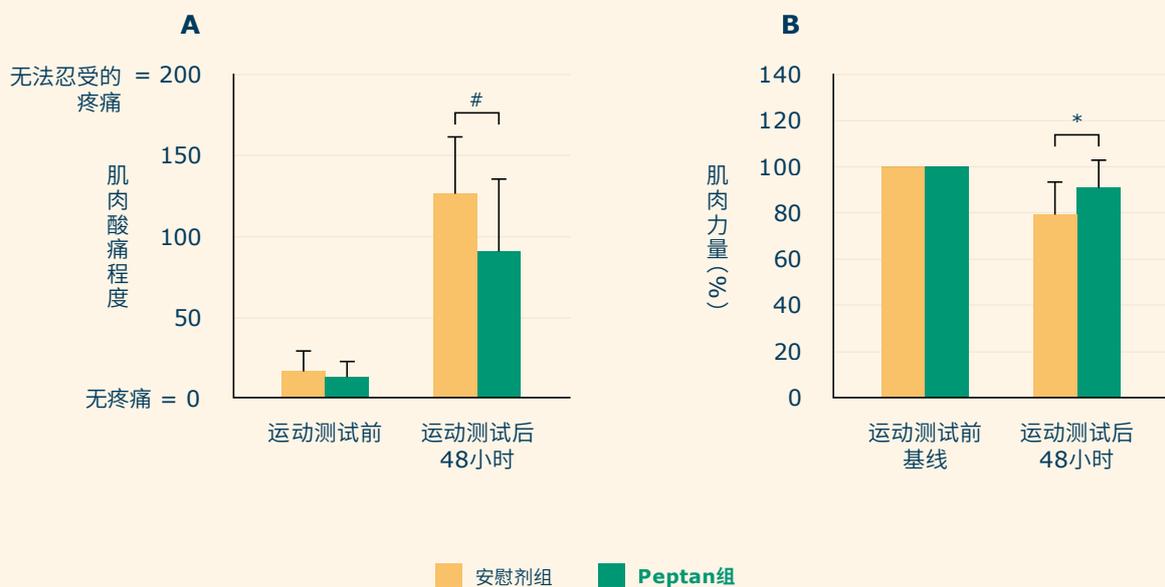


图1：每日口服Peptan的效果

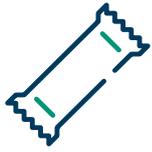
A：受试者在运动前和运动后48小时报告的肌肉酸痛的影响(视觉模拟评分)。

B：运动前和运动后48小时的肌肉力量，以运动前肌肉力量的百分比表示(基线)。

# 表示与安慰剂组相比，Peptan可表现的有益效果。

\* 表明与安慰剂组相比，Peptan表现的有益效果， $p < 0.05$ 。

## 周期循环：饮食-睡眠-训练



对于保持运动表现而言，除了运动后的肌肉恢复，睡眠也是一个必要的条件。每个运动员都知道，在参加重要比赛之前，睡个好觉是至关重要的。然后，睡眠障碍却是运动员面临的一个常见问题[6]。在这方面，**胶原蛋白肽再次发挥了积极作用！罗赛洛的研究首次证明了补充胶原蛋白肽可以改善睡眠质量**。这个最新发现来自于针对活跃人群睡眠进行的一项开创性研究。结果显示：有着睡眠困扰的**13名男性（18-35岁）**每天在睡前60分钟补充**15克Peptan胶原蛋白肽**，持续一周后，其睡眠质量得到提高[7]。

### 睡前1小时服用Peptan或安慰剂



多导睡眠图是公认的睡眠研究的黄金标准。罗赛洛这项随机、安慰剂对照的交叉研究通过多导睡眠图(图2A)监测，结果显示受试者夜醒次数减少。并且受试者的主观问卷(受试者自我感知的夜间醒来次数)调查也得到了同样的结果(图2B)。**胶原蛋白肽富含甘氨酸，而甘氨酸与运动员睡眠质量的改善息息相关[8]。良好的睡眠对夜间的骨骼、肌肉和肌肤重塑也是必不可少的。**

## Peptan 减少夜间醒来的次数

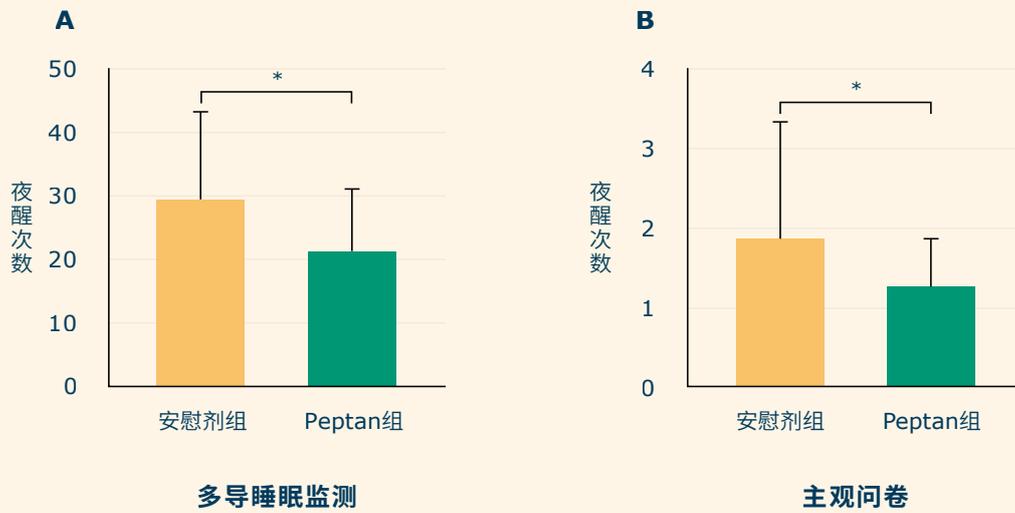


图2: 补充7天Peptan后测得的夜醒总次数

A: 在第7天晚上通过多导睡眠仪测量

B: 在第8天早上通过受试者的有效问卷主观测量

\* 表明2个组间的结果具有明显差异,  $p < 0.05$



不要再让睡眠问题  
影响你的运动表现  
加入Peptan  
运动队吧!

这项研究的受试者在后续的基线Stroop颜色和文字测试中的得分有所提高,这是一项经过验证的认知测试,用以检测受试者在同时处理两种刺激时的响应时间和准确性。该项分数的提高也表明了受试者睡眠质量的提升。

受试者看到一个描述一种颜色的单词(白底黑字),并被要求按下相应的键来选择相应的颜色(图3A)。在睡眠试验后的第二天早上,服用Peptan的受试者在测试中得分更高,这表明他们由于睡眠质量更好而提高了反应的准确性。



## Peptan 提升基线 Stroop 测试中的反应准确度

Peptan 组  
都有着相同的表现  
并从中获益

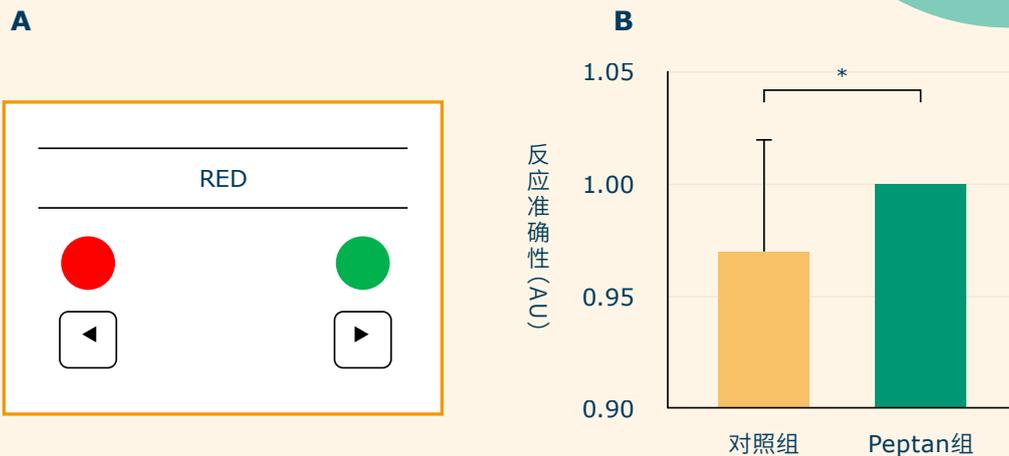


图3:

A: 可视化的基线Stroop认知测试

B: 反应准确度,以睡眠试验后第二天早晨基线Stroop测试中的反应准确率(任意单位)来衡量。在Peptan组中,他们的得分保持一致。

## 为胜利加油：肠道健康对于运动表现的作用

剧烈运动影响肠道屏障功能，可能引起胃肠道不适。肠细胞之间的紧密连接本来是为了保护我们，但由于高强度的训练，它们会打开。这可能导致血液内毒素水平升高，从而引起炎症，导致消化问题并影响运动表现(图4)。



健康肠道屏障与有炎症的肠道屏障对比示意图

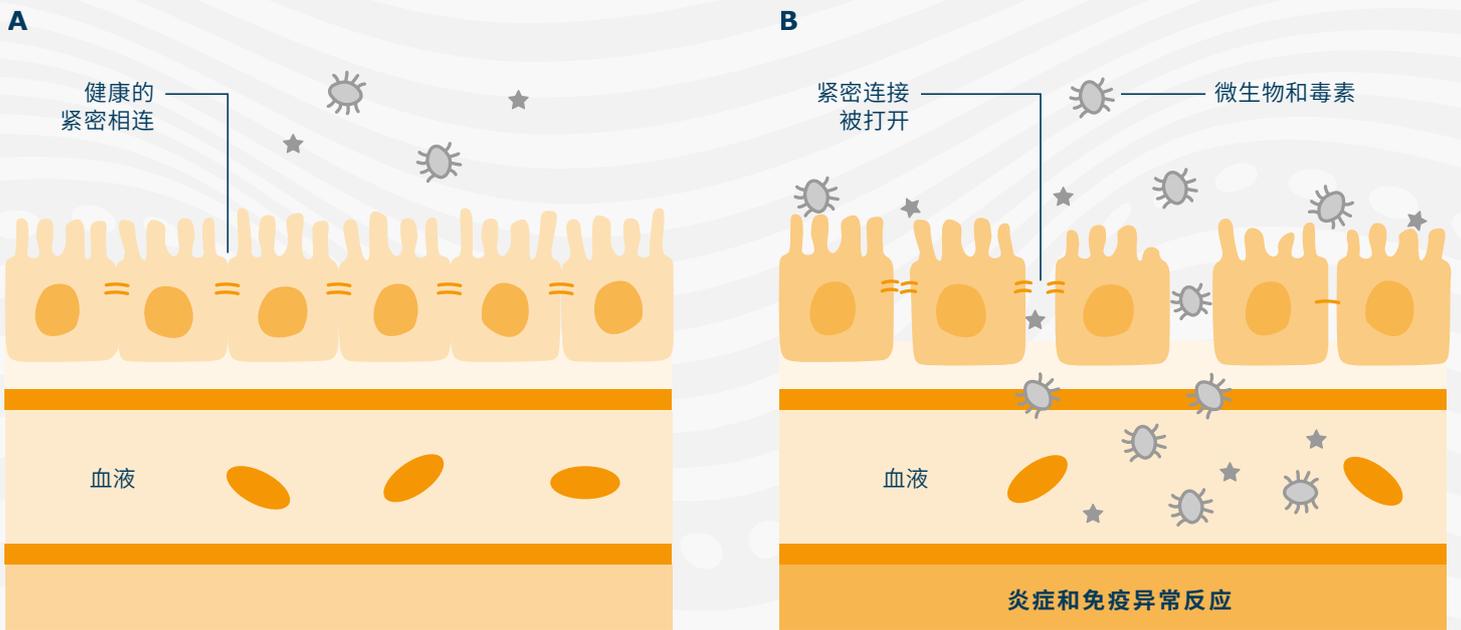


图4：  
A: 健康的肠道屏障  
B: 紊乱的肠道屏障。剧烈运动可以扰乱肠细胞之间的紧密连接，增加肠道对微生物和毒素的通透性，可能导致消化问题。

罗赛洛的一项研究表明,在跑步前一周的每天和跑步开始前45分钟,补充10克Peptan胶原蛋白肽,可以减少运动后2小时血液内毒素水平的升高,内毒素是一种已知的引起炎症的原因[9]。

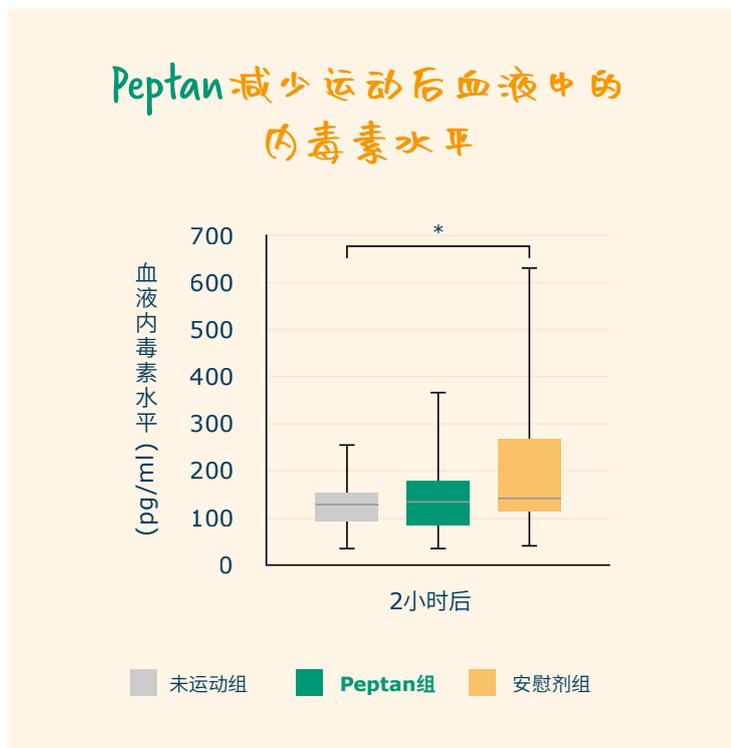
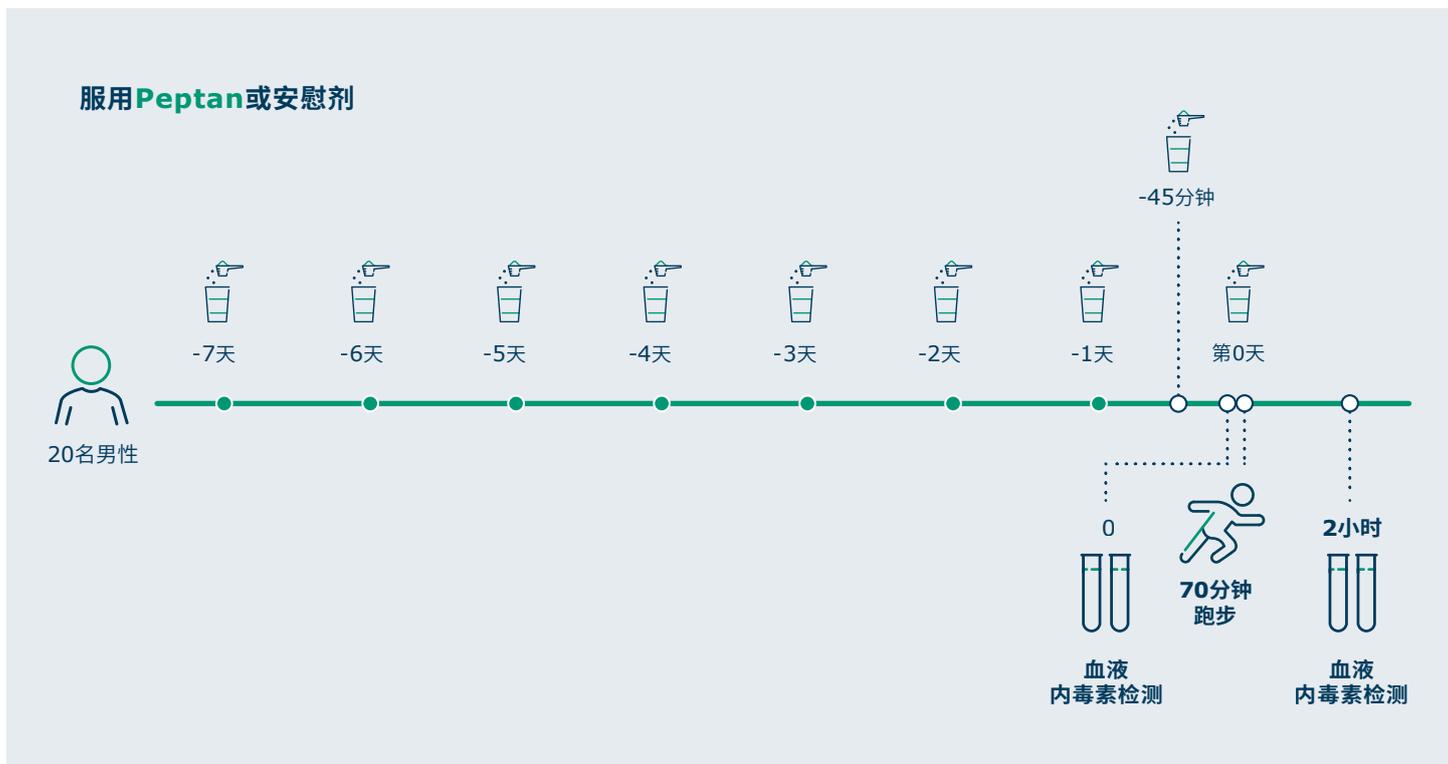


图5:  
在不运动或运动后2小时,测量受试者的血液内毒素水平。  
运动后2小时的Peptan组血液内毒素水平相较于非运动组,无显著差异。  
\*表明2个组间的差异显著,  $p \leq 0.05$ 。

图5显示了这项随机、安慰剂对照、交叉研究的结果,该研究在20名健康、积极活跃的运动人群中进行。当服用Peptan时,运动前后血液内毒素水平基本没有差异。相反,饮用风味饮料的受试者,在运动后血液内毒素水平显著升高。这表明胶原蛋白肽或可帮助维持肠道屏障功能,从而降低血液中的内毒素水平。

如上所述,非常激烈的运动往往会导致胃肠道相关症状。同时我们知道,一些用以提高运动表现的补剂会加剧这种不适,但我们的研究表明,受试者并没有因为补充Peptan而表现出比对照组(服用风味饮料)更明显的肠道症状[9]。这表明作为运动补充剂本身而言,服用Peptan后在剧烈运动中不会引发肠胃的不适。

## 所有人都适用的活力生活和运动人生

随着时间的推移, 软骨合成和分解之间的平衡被破坏, 导致关节疼痛、僵硬和活动能力降低。

在一项随机、安慰剂对照的科学研究中[10], 患有轻度关节不适的老年女性在口服Peptan(8g/天)后, 僵硬和疼痛等症状明显减轻(图6)。这些积极的作用也在三个月内改善了她们的活动能力和关节功能(图7)。



支持你的  
骨骼和  
关节健康

帮助你在  
任何年纪  
都能享受  
运动

### Peptan 减少关节不适



图6: Peptan带来的症状缓解作用: 在服用Peptan或安慰剂6个月后, 采用WOMAC评分来评估关节疼痛程度(评分降低=改善) (jiang 2014)。

### Peptan 提升关节功能

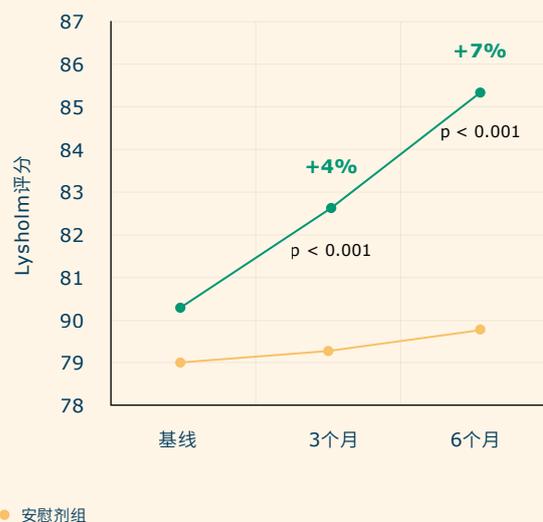


图7: Peptan提升关节功能: 在服用Peptan或安慰剂6个月后, 采用Lysholm评分来评估关节功能(评分提高=改善) (jiang 2014)。



## 胶原蛋白肽不仅仅只是一种蛋白质

无论你是24岁还是75岁，照顾好骨骼都是享受积极生活的关键。骨骼是一个动态的组织，在一个精妙的合成和分解的平衡中进行不断的更新。

**Peptan比酪蛋白更能刺激成骨细胞。**在一项小鼠的骨细胞研究中，Peptan改善骨骼健康（细胞形成和分解之间的平衡）的功能源于其胶原蛋白肽的组成而不是仅仅是作为一种蛋白质[11]。

这些体外实验表明，消化和吸收的**胶原蛋白肽比酪蛋白（牛奶蛋白）更能刺激成骨细胞的形成（图8A），同时抑制破骨细胞的分化（图8B）。**

### Peptan 胶原蛋白肽比其它蛋白质更能刺激成骨细胞形成及抑制破骨细胞分化

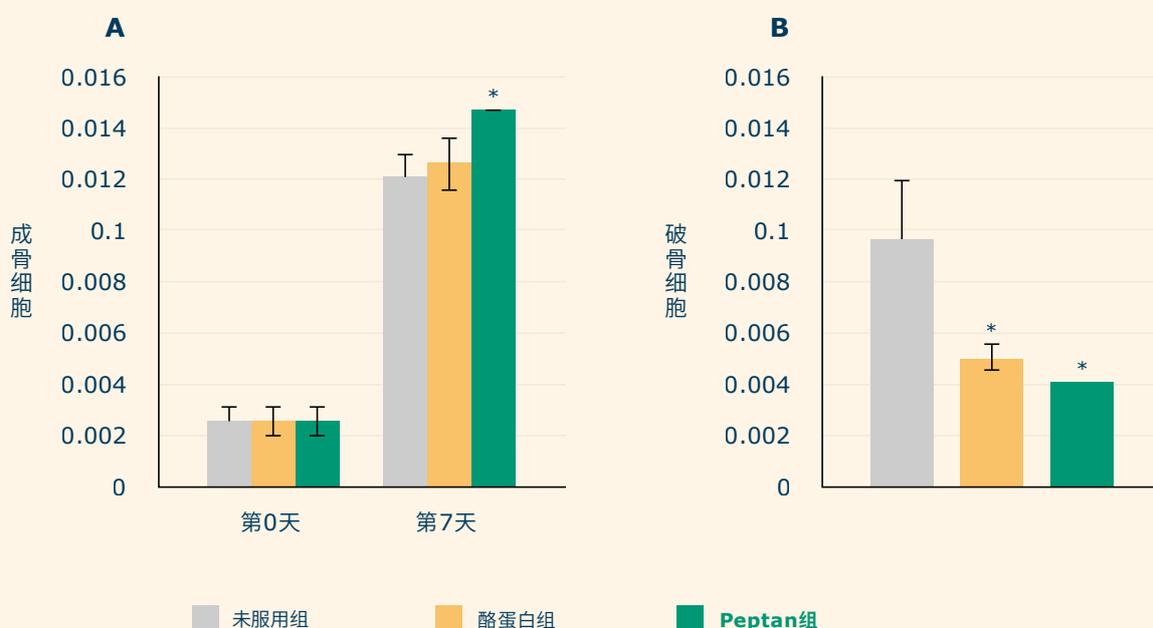


图8：经消化后的Peptan对体外骨代谢细胞生长的影响。

A：骨形成细胞或成骨细胞的生长

B：骨分解细胞或破骨细胞的生长

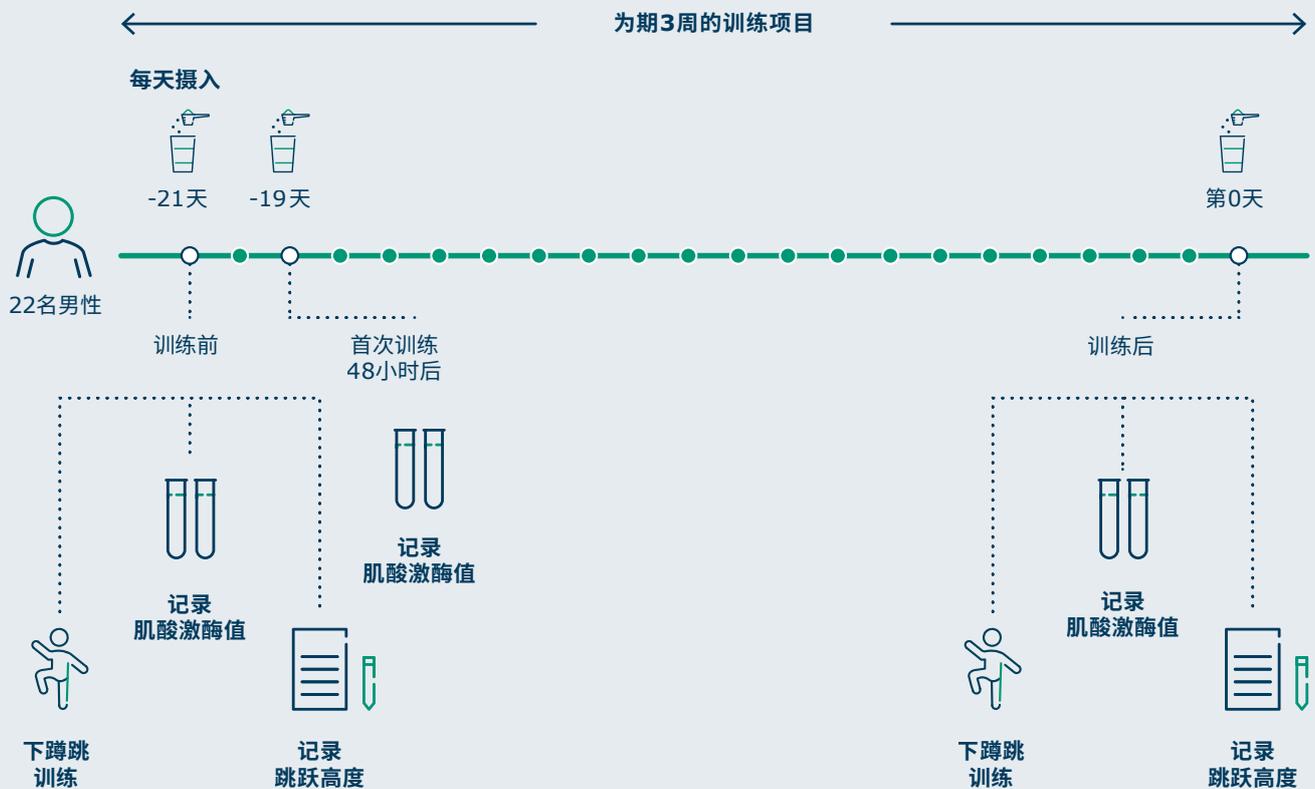
## 胶原和乳清：有益好搭档

无论是专业运动员还是业余运动员，通常都会补充蛋白质，其中不得不提到的乳清蛋白是迄今为止最受欢迎的选择。虽然目前认为的金标准是45克乳清蛋白的摄入量，但混合不同来源的蛋白质可以对肌肉骨骼系统各部位带来益处。**胶原蛋白肽所具备的对运动后恢复及活动能力的益处，使其成为与乳清结合的不二选择。**

在一项随机、双盲、平行对照研究中，罗赛洛将每天同时摄入**20克Peptan胶原蛋白肽**和25克乳清蛋白，和仅摄入45克乳清蛋白的组进行了比较。受试者为22名健康活跃男性，通过在为期3周的训练计划之前和之后测量下蹲跳的高度来评估他们的表现，在这整个周期内，他们被分为了2组，分别摄入乳清蛋白+Peptan胶原蛋白肽或仅乳清蛋白。



### 45g乳清蛋白或20gPeptan胶原蛋白肽+25g乳清蛋白



如图9A所示, 乳清组和乳清胶原组的结果相似。肌酸激酶水平是肌肉损伤的标志, 在第一次训练后的48小时, 两组的肌酸激酶水平升高, 但在训练计划完成后完全恢复(图9B)。该研究表明, 以每日推荐蛋白质剂量的44.4%用Peptan替代, 在运动表现和剧烈运动后的恢复方面都有相似的结果[12]。

由于摄入膳食补充剂可能会加剧剧烈运动造成的肠胃不适, 混合蛋白质来源, 如乳清和胶原蛋白, 可成为一种有效的替代方案。每天摄入胶原蛋白肽不会加剧运动引起的胃肠道症状[9]已经得到了证明。通过这样做, 运动员可以从这两种蛋白质中获益, 同时潜在地减轻消化不良。

## 用Peptan代替一半的乳清蛋白补充剂 可达到同样的运动表现和恢复效果

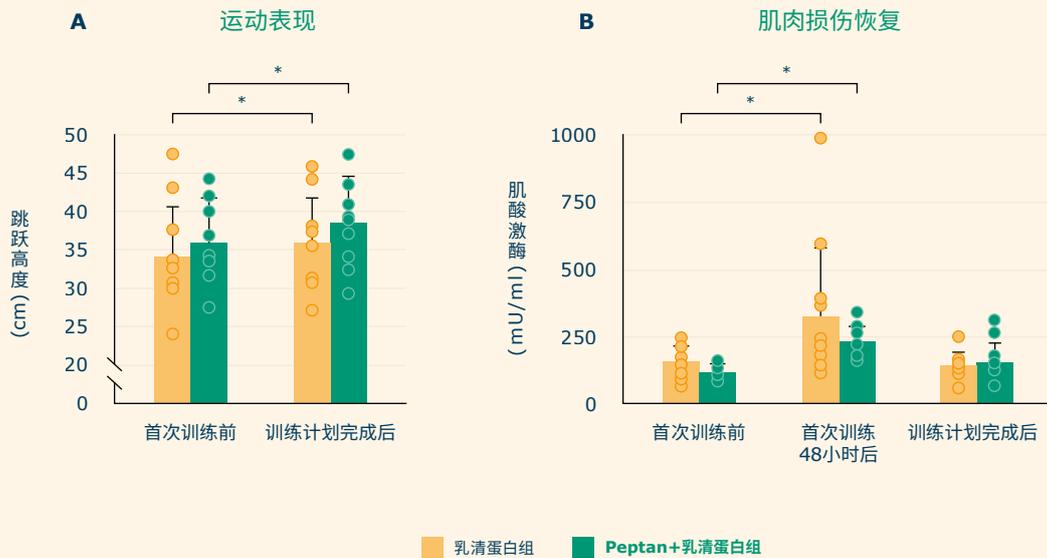


图9: 通过22名健康活跃男性, 评估每日摄入45g乳清蛋白或25g乳清蛋白+20g胶原蛋白肽对运动表现(图9A, 下蹲跳的跳跃高度)的影响。通过肌酸激酶水平(肌肉损伤的标志)来评估运动恢复(图9B)。

\*与基线(首次训练前)相比,  $p < 0.05$ 。

## 健康的关节 带来健康的生活

在一项真实世界研究中, 201名健康且身体活跃的成年人(18-72岁)在不改变日常习惯的前提下, 每天服用1克Colartix或安慰剂, 通过手机应用程序记录了他们12周的关节疼痛变化[13]。研究期间关节疼痛评分(采用VAS, 从1-10分, 越高表示越疼痛)如图10所示。

虽然研究开始时的VAS平均评分为5分, 但在整个补充期间, **Colartix能够显著减少关节不适**, 在12周的补充期结束时, 平均评分为2分。

**各个年龄、不同性别或活动强度的受试者均能感受到关节疼痛的降低**。而安慰剂组受试者没有感受到明显的疼痛降低。更重要的是, **在Colartix组中, 即使是在停止补充4周后, 其关节疼痛水平仍显著低于安慰剂组**。在停止补充Colartix后, 关节疼痛评分又逐渐增加, 这也突出了持续、每天补充的重要性。

除了在训练和休息之间找到平衡, 运动员还需要好好照顾自己的身体。运动(高水平运动尤甚)会造成损伤, 尤其是对关节的损伤。也正因如此, 罗赛洛开发了COLARTIX®, 这是一种水解软骨基质, 含有胶原蛋白肽和天然存在的硫酸软骨素。

对各个年龄段、不同性别  
不同运动强度的人  
补充 Colartix 均可使  
关节不适稳步下降

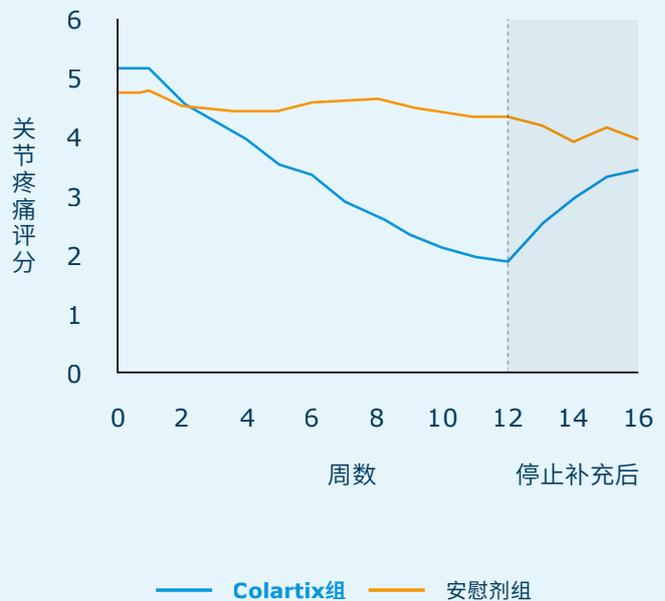


图10: 补充Colartix 12周后, 关节疼痛评分从非常痛苦降至不适。停止补充Colartix 4周后, Colartix组的疼痛不适程度仍显著低于安慰剂组。

# References

1. Tofas, T., et al., *Pliometric Exercise Increases Serum Indices of Muscle Damage and Collagen Breakdown*. The Journal of Strength and Conditioning Research, 2008. 22(2): p. 490-496.
2. Csapo, R., M. Gumpenberger, and B. Wessner, *Skeletal Muscle Extracellular Matrix – What Do We Know About Its Composition, Regulation, and Physiological Roles? A Narrative Review*. Frontiers in Physiology, 2020. 11.
3. Daneault, A., et al., *Biological effect of hydrolyzed collagen on bone metabolism*. Crit Rev Food Sci Nutr, 2017. 57(9): p. 1922-1937.
4. Asserin, J., et al., *The effect of oral collagen peptide supplementation on skin moisture and the dermal collagen network: evidence from an ex vivo model and randomized, placebo-controlled clinical trials*. J Cosmet Dermatol, 2015. 14(4): p. 291-301.
5. Clifford, T., et al., *The effects of collagen peptides on muscle damage, inflammation and bone turnover following exercise: a randomized, controlled trial*. Amino Acids, 2019. 51(4): p. 691-704.
6. Gratwicke, M., et al., *Nutritional Interventions to Improve Sleep in Team-Sport Athletes: A Narrative Review*. Nutrients, 2021. 13(1586).
7. Thomas, C. et al., *Collagen peptide supplementation before bedtime reduces sleep fragmentation and improves cognitive function in physically active males with sleep complaints*. Accepted for publication in European Journal of Nutrition.
8. Yamadera, W., et al., *Glycine ingestion improves subjective sleep quality in human volunteers, correlating with polysomnographic changes*. Sleep and Biological Rhythms, 2007. 5(2): p. 126-131.
9. Taylor, G., et al., *The effects of collagen peptides on exercise-induced gastrointestinal stress: a randomized, controlled trial*. Eur J Nutr, 2022.
10. Jiang JX, Yu S, Huang QR, Zhang XL, Zhang CQ, Zhou JL, Prawitt J (2014) Agro Food Industry Hi Tech 25(2): 19-23
11. Wauquier F, Daneault A, Granel H, Prawitt J, Fabien-Soulé V, Berger J, Pereira B, Guicheux J, Rochefort GY, Meunier N, Blot A, Wittrant Y (2019), Nutrients 11(6): 1249
12. Robberechts, R., *Partly substituting whey for collagen peptide supplementation neither improves indices of muscle damage nor recovery of functional capacity during eccentric exercise training in fit males*. Accepted for publication in the International Journal of Sport Nutrition & Exercise Metabolism.
13. Newman, C., et al., *Development of a mobile application to monitor the effectiveness of a hydrolyzed cartilage matrix supplement on joint discomfort: a real-life study*. JMIR Form Res, 2023.

# 与 Peptan 和 Colartix 一同 讲述你产品的故事

罗赛洛® 健康与营养, 可以帮助您实现所见、所想的产品需求  
或创新点子, 我们提供:

## Peptan胶原蛋白肽具备以下优点:

- 天然来源的绿色成分
- 有鱼、牛和猪三种不同来源
- 按需可提供Kosher和Halal证书
- 高生物活性
- 纯净、中性的感官特点
- 有科学临床支持
- 世界级品质的安全产品
- 方便、易于使用
- 无添加剂、没有E编码



产品透明度



全程可追溯性



高标准的质量  
和安全性



对环境和客户的  
友好承诺



全球范围的  
技术支持与合作

## 罗赛洛和Peptan销售人员联系信息



## 罗赛洛健康与营养:

罗赛洛健康与营养战略板块, 致力于开发创新型产品, 以满足当今市场对切实有效、全面安全和优质品质解决方案的需求。客户可依托于我们经科学验证的一流产品, 并得到我们针对配方、产品研发和法律法规的专业科学支持。我们的产品系列包括全球领先的胶原蛋白肽品牌Peptan®、Colartix™和ProTake™。我们愿与您一同为明天创造“一个健康有益的世界”。

**版权所有。**未经Rousselot事先书面许可, 不得以任何形式或通过任何方式复制、分发或翻译本手册的任何部分, 或将其存储在数据库或检索系统中。Rousselot单独保留本手册全部内容的版权, 以及本手册中所述全部产品名称的知识产权与产品本身的知识产权。本手册中的任何内容均不构成任何Rousselot知识产权的许可(明示或暗示)。未经Rousselot事先书面同意, 不得复制或产品名称、图像、图形和文本。Rousselot并未在此对任何信息的准确性、可靠性或完整性做任何明示或暗示表述或保证, 也不会为任何信息承担任何直接或间接法律责任。本信息的使用将由您自行判断并承担风险。

@ peptancollagen

f PeptanbyRousselot

X RousselotHealth

in Rousselot

### 罗赛洛中国区联系方式

上海市徐汇区漕溪北路18号  
上实大厦25楼A-B座  
200030

+86 21 6427 7337

peptan@rousselotchina.com

[peptan.com/zh-hans](http://peptan.com/zh-hans)

[rousselot.com/health](http://rousselot.com/health)

**Rousselot**  
A Darling Ingredients Brand