



SENACTIV®

MÚSCULO MAIS EFICIENTE PARA IR MAIS LONGE



**AUMENTO DE 20%
NO TEMPO ATÉ
EXAUSTÃO**



AÇÃO SENOLÍTICA



**REDUÇÃO DE 69% NOS
MARCADORES DE DANO
MUSCULAR**

Senactiv® é a combinação dos extratos de *Panax notoginseng* e da *Rosa roxburghii*, um produto natural, patenteado, que atua em diversos mecanismos relacionados a melhora de desempenho esportivo, recuperação muscular e ação senolítica.

A ação sinérgica dos ativos é comprovada em testes *in vitro*, *in vivo* e em humanos.

COMPROVAÇÃO DE EFICÁCIA

Estudos sobre **Senactiv®** sugerem que seus efeitos na melhora da resistência, energia e tempo de recuperação em exercícios de alta intensidade pode estar relacionados à sua capacidade de preservar os receptores de insulina e os transportadores de glicose no músculo durante exercícios intensos para garantir um fornecimento contínuo de glicose no sangue para o músculo.

Senactiv® reduziu substancialmente a população de células senescentes (principalmente células progenitoras endoteliais) do músculo esquelético em exercício (JGR). O desafio do exercício diminui agudamente o número de células satélites devido ao aumento da demanda no núcleo para a regeneração muscular durante os desafios.

Senactiv® atenuou completamente a depleção aguda de células satélites (JFF). Essas descobertas sugerem que o **Senactiv®** efetivamente facilita a eliminação de células senescentes nos músculos em contração e ajuda a manter o número de células-tronco musculares durante o exercício para melhorar o desempenho de resistência de alta intensidade.

PRINCIPAIS INDICAÇÕES

- Praticantes de atividade física de leve a intensa
- Atletas amadores e de alto rendimento
- Senolítico (estratégia anti-envelhecimento)

MECANISMO DE AÇÃO

Senactiv® atua em diversos mecanismos:

- **Catalisador de energia:** aumento de 47% de citrato sintase (CS) no ciclo do ácido cítrico nas células musculares.
- **Capacidade de endurance:** Aumenta o desempenho de resistência de alta intensidade em 20% (80% VO₂max).
- **Recuperação muscular:** Acelera a recuperação da fadiga muscular aumentando em 273% a ressíntese de glicogênio após 60 minutos do exercício de alta intensidade.
- **Recuperação muscular:** Reduz a inflamação diminuindo em 35% a síntese de IL-6, 4 dias após um exercício pesado.
- **Atenua o dano muscular:** Reduz 69% a creatina quinase (CK), 44% o malondialdeído (MDA) e 24% as substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico -TBARS, 4 dias após um exercício pesado.
- **Aumenta healthspan:** Promove limpeza das células musculares senescentes, aumentando células-tronco musculares satélites, fator miogênico - (Myf5), glutatona e regeneração das fibras musculares. Reduz 63% da enzima SA-β-Gal (relacionada a senescência) no tecido muscular. Também é capaz de reduzir a colagenase e reverter a fragmentação apoptótica do DNA e a infiltração de leucócitos.
- **Regenerador muscular:** Aumento na expressão da proteína p16INK4a de células progenitoras endoteliais em tecido muscular esquelético.

Parâmetro analisado	Perfil dos indivíduos	Protocolo	Resultados
Glicogênio muscular	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+273% 3h após o exercício
Endurance	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max até a exaustão	+20%
Citrato sintase	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+47% 3 h após o exercício
TBARS (inflamação no músculo exercitado)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-24% no dia 4 após o exercício
MDA (inflamação no músculo exercitado)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-44% no dia 4 após o exercício
IL-6 - RNAm (inflamação no músculo exercitado)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-35% no dia 4 após o exercício
Creatina quinase (CK) (inflamação no músculo exercitado)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-69% no dia 4 após o exercício
Beta galactosidase associada à senescência	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	-63% 3h após o exercício
Conteúdo de núcleos apoptóticos	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	-37% 3h após o exercício
Infiltração de leucócitos	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	-32% 3h após o exercício
iNOS- RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	+67% 0h após o exercício +27% 3h após o exercício
IL-6 - RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	+90% 3h após o exercício
Atividade total da collagenase (MMPs)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	-13% 0h após o exercício -23% 3h após o exercício
Endurance	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	+12%
Potência de saída	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 80% VO ₂ max	+13%
TNF-α - RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-38% 3h após o exercício
Glutathiona	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+34% 0h após o exercício +28% 3h após o exercício
Pax7+ - célula satélite	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+64% 0h após o exercício -8% 3h após o exercício
Miofibrila nucleada centralmente (fibra do músculo)	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+46% 0h após o exercício +140% 3h após o exercício
Myf5 - RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+81% 0h após o exercício
MRF4- RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+86% 0h após o exercício
p16INK4a+ - células senescentes	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	+110% 0h após o exercício -86% 3h após o exercício
IL-10- RNAm	Jovens saudáveis não treinados	60 min de exercício de ciclismo à 70% VO ₂ max	-60% 3h após o exercício
p16INK4a- RNAm	Jovens com experiência em musculação	Agachamento - 6 séries de 8 repetições (70%-1RM) com intervalo de descanso de 90s	-35% 24h após o exercício
Mieloperoxidase (MPO) - RNAm	Jovens com experiência em musculação	Agachamento - 6 séries de 8 repetições (70%-1RM) com intervalo de descanso de 90s	-39% após o exercício

POSOLOGIA

50mg/dia, via oral.

Dia de treino: 1 dose 1 hora antes do treino. **Dias de descanso:** 1 dose ao dia.

Referências Bibliográficas

- Hou, C.-W., Lee, S.-D., Kao, C.-L., Cheng, I.-S., Lin, Y.-N., Chuang, S.-J., ... Kuo, C.-H. (2015). Improved inflammatory balance of human skeletal muscle during exercise after supplementations of the ginseng based steroid Rg1. *Plos One*, 10(1). doi: 10.1371/journal.pone.0116387
- Korivi, M., Hou, C.-W., Huang, C.-Y., Lee, S.-D., Hsu, M.-F., Yu, S.-H., ... Kuo, C.-H. (2012). Ginsenoside-Rg1 protects the liver against exhaustive exercise-induced oxidative stress in rats. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 1-8. doi: 10.1155/2012/932165
- Kuo, C.-H. (2019). Exercise against aging: Darwinian natural selection among fit and unfit cells inside human body. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 1(1), 54-58. doi: 10.1007/s42978-019-0002-y
- Wu, J., Saovieng, S., Cheng, I.-S., Liu, T., Hong, S., Lin, C.-Y., ... Kuo, C.-H. (2018). Ginsenoside Rg1 supplementation clears senescence-associated β-galactosidase in exercising human skeletal muscle. *Journal of Ginseng Research*. doi: 10.1016/j.jgr.2018.06.002
- Wu, J., Saovieng, S., Cheng, I.-S., Jensen, J., Jean, W.-H., Alkhatib, A., ... Kuo, C.-H. (2019). Satellite cells depletion in exercising human skeletal muscle is restored by ginseng component Rg1 supplementation. *Journal of Functional Foods*, 58, 27-33. doi: 10.1016/j.jff.2019.04.032
- Yu, S.-H., Huang, H.-Y., Korivi, M., Hsu, M.-F., Huang, C.-Y., Hou, C.-W., ... Kuo, C.-H. (2012). Oral Rg1 supplementation strengthens antioxidant defense system against exercise-induced oxidative stress in rat skeletal muscles. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 23. doi: 10.1186/1550-2783-9-23
- Kuo, et al. (2020). Aerobic exercise induces tumor suppressor p16ink4a expression of endothelial progenitor cells in human skeletal muscle. *Aging* 12(16).

