

TURKESTERONE

(AJUGA TURKESTANICA EXTRACT)
2 % TURKESTERONE

DESENVOLVIMENTO DA MASSA MUSCULAR MAGRA

AUMENTO DO DESEMPENHO FÍSICO

MELHORA DA FUNÇÃO CARDÍACA



Ajuga turkestanica é uma erva perene originária da Ásia Central e muito conhecida por ser uma rica fonte de substâncias bioativas. Utilizada pela população local no tratamento de doenças cardíacas, musculares e dores de estômago (Mamatkhanov et al, 1998; Abdukadirov. et al., 2004). Possui em sua composição diversos phytoecdysteroides - classe de substâncias químicas que as plantas sintetizam para a defesa contra insetos fitófagos. Estes compostos são imitadores de hormônios utilizados pelos artrópodes (insetos) e crustáceos (caranguejo / lagosta) no processo de muda conhecida como ecdise. Quimicamente, phytoecdysteroides são classificados como triterpenóides que incluem saponinas, triterpenos e fitosteróis. As plantas sintetizam phytoecdysteroides do ácido mevalônico na via do mevalonato da célula vegetal, utilizando o acetil-CoA como um precursor.

Seus principais phytoecdysteroides são **turkesterone**, 20-hidroxiecdisona, ciasterona, ciasterona 22-acetato, ajugalactone, ajugasterone B, alfa-ecdisona e ecdisona 2, 3-monoacetone, além de harpagide iridoides e harpagide 8-acetato (Usmanov et al, 1971, 1973, 1975, 1978,. Baltaev, 2000; Ramazanov, 2005).

NOME CIENTÍFICO: ☐

Ajuga turkestanica

CLASSIFICAÇÃO

Ayurvedic, Fitoterápico Indiano

FAMÍLIA

Labiatae

CONSTITUINTE PRINCIPAL

2% Turkesterone

DOSAGEM USUAL

500 - 2000 mg/dia

NÃO É NECESSÁRIO USO DO FATOR DE CORREÇÃO

MECANISMO DE AÇÃO

TURKESTERONE possui em sua composição um grupo 11α -hidroxilo, sendo um dos principais constituintes do *phytoecdysteroide*.

Após treinamento físico intenso, quando os níveis de testosterona se esgotam, o corpo fica extremamente vulnerável a lesões musculares. TURKESTERONE age como um substituto da testosterona até que seus níveis se normalizem. Não existe portanto o catabolismo pós-treino e também inexiste a ruptura muscular.

A reação pós-treino catabólico (colapso muscular e liberação de energia) é um dos motivos para que os ganhos de músculo não possam ser sustentados. TURKESTERONE não atua somente como um substituto de testosterona, ele incrementa a assimilação de proteínas resultando em força e ganho de massa magra.

ESTUDOS CIENTÍFICOS

Ecdisteróides e desempenho físico

Ecdisteróides são indicados por apresentarem propriedades tônicas (Abubakirov et al., 1988). Na verdade, ele estimula o crescimento muscular, desde que o fornecimento de proteínas seja adequado. Existem resultados do aumento do efeito anabólico no desempenho físico, demonstrado através do teste de natação forçada em ratos: animais que receberam ecdisteróides durante uma semana foram capazes de nadar por tempo significativamente mais longo (Azizov Sei-fulla, 1998). Estes efeitos são semelhantes aos de esteróides anabolizantes. Ecdisteróides também são capazes de aumentar o teor de ATP muscular em ratos privados de vitamina D (Kholodova et al., 1997).



Ecdisteróides e crescimento muscular

Os efeitos anabólicos dos diversos phytoecdysteroides (20E, ciasterona, turkes-terone E, viticosterone) em ratos foram relatados há muito tempo (Okui et al, 1968; Syrov e Kurmukov, 1975a & b; 1976a-c, Syrov. et al, 1978, 1981a, Stop-ka et al, 1999). Os efeitos relatados de promoção de crescimento muscular foram mais recentemente relatados para suínos (Kratky et al, 1997.) e codorna japonesa (Koudela et al, 1995;. Sláma et al, 1996.).

A adição de ecdisteróides na alimentação de ovinos aumentou a taxa de crescimento destes animais. Estes efeitos foram obtidos com quantidades mínimas de ecdisona (0,02 ug / kg por dia).

Através da estimulação da síntese de proteínas (e / ou uma redução do catabolismo protéico), ecdisteróides aumentam a massa corporal magra. Em porcos, as doses de 0,2-0,4 mg / kg / dia resultaram em maior retenção de nitrogênio e um aumento de peso corporal de 112-116% em relação ao grupo controle, enquanto que o consumo de alimentos foi reduzido em 11-17% (Kratky et al., 1997) .

Outros experimentos utilizaram dietas suplementadas com plantas ricas em ecdisteróides e relataram semelhantes promoções do crescimento em suínos durante um período de 30 dias (Selepcova et al., 1993b).

Em codornas, ecdisteróides na dieta promoveram um maior crescimento (115% quando comparado com grupo controle), resultado associado a uma diminuição do índice de conversão alimentar (Sláma et al., 1996).

PRECAUÇÕES E SEGURANÇA

Os ecdisteróides em geral são extremamente seguros para consumo via oral. A dose em que foi encontrada toxicidade em roedores foi acima de 6400 mg/kg de peso corporal para uso injetável e mais de 9000 mg/kg quando administrado via oral. Essas doses são muito maiores do que as utilizadas como suplementação.

A única recomendação é que o Turkesterone seja ingerido junto com alguma refeição pois pode causar náuseas se o estômago estiver vazio.

POSOLOGIA SUGERIDA

500 - 2000 mg/dia de Extrato seco 2%.

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Pode acentuar efeito de esteróides anabolizantes.



Ajuga turkestanica

SUGESTÕES DE FÓRMULAS

Turkesterone	500 mg
Tribullus	750 mg
Cyanotis vaga	250 MG

Mande aviar 60 doses

Posologia: Tomar 1 dose 2 vezes
ao dia.

Turkesterone	750 mg
Cyanotis vaga	250 mg
Rhodiola	150 MG

Mande aviar 60 doses

Posologia: Tomar 1 dose 2 vezes
ao dia.



REFERÊNCIAS

1. Abubakirov NK, Sultanov MB, Syrov VN, Kurmukov AG, Baltaev U, Novosel'skaya IL, Mamatkhanov AV, Gorovits MB, Shakirov TT, Shamsutdinov I, Yakubova MR, and Genkinoy GL. 1988. Tonic preparation containing the phytoecdysteroid (ecdystene). Application SU 1312774 (*Chemical Abstracts* 110:121377).
2. Aizikov MI, Kurmukov AG, and Syrov VN. 1978. Physiological activity and correlative changes in protein, car-bohydrate, and fat metabolism under the effect of ecdysone and nerobol. *Farmakologiya Prirodnikh Veschestv*. 107–125. (*Chemical Abstracts* 90 : 180683).
3. Azizov AP, Seifulla RD. The effect of elton, leveton, fitoton and adapton on the work capacity of experimental animals. *Eksperimental'naya i Klinicheskaya Farmakologiya*. 1998;61:61–63.
4. Burdette WJ, Coda RL. Effect of ecdysone on the incorporation of ¹⁴C-Leucine into hepatic protein *in vi-tro*. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*. 1963;112:216–217.
4. Kholodova YuD, Tuga VA, Zimina VP. Effects of vitamin D3 and 20-hydroxyecdysone on the content of ATP, creatine phosphate, carnosine and Ca²⁺ in skeletal muscles. *Ukrainskii Biokhimicheskii Zhurnal*. 1997;69:3–9.
5. Koudela K, Tenora J, Bajer J, Mathova A, Sláma K. Stimulation of growth and development in Japanese quails after oral administration of ecdysteroid-containing diet. *European Journal of Entomology*. 1995;92:349–354.
6. Kratky F, Opletal L, Hejhalek J, Kucharova S. Effect of 20-hydroxyecdysone on the protein synthesis of pigs. *Zivocisna Vyroba*. 1997;42:445–451.
7. Okui S, Otaka T, Uchiyama M, Takemoto T, Hikino H, Ogawa S, Nishimoto N. Stimulation of protein synthesis in mouse liver by insect-moulting steroids. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 1968;16:384–387.
8. Otaka T, Okui S, Uchiyama M. Stimulation of protein synthesis in mouse liver by ecdysterone. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 1969a;17:75–81.
9. Otaka T, Uchiyama M, Okui S, Takemoto T, Hikino H, Ogawa S, Nishimoto N. Stimulatory effect of insect metamorphosing steroids from *Achyranthes* and *Cyathula* on protein synthesis in mouse liver. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. 1968;16:2426–2429.
10. Purser DB, Baker SK. 1994. Ecdysones used to improve productivity of ruminants. *PCT Int. Appl. WO 94 18,984, AU Appl. 93/7,397* (*Chemical Abstracts* 121:254587).
11. Ramazanov N, Saatov Z, Syrov VN. Study of ecdysterone metabolites isolated from rat urine. *Khimiia Prirod-nykh Soedinenii* 1996;(4):558–564.
12. Sakhibov AD, Syrov VI, Usmanova AS, Abakumova OYu. Experimental analysis of the immunotropic action of phytoecdysteroids. *Doklady Akademii Nauk Uzbekoy SSR*. 1989;(8):55–57.
13. Selepcova L, Jalc D, Javorsky P, Baran M. Influence of *Rhaponticum carthamoides* Wild on the growth of ru-minal bacteria *in vitro* and on fermentation in an artificial rumen (Rusitec) *Archives of Animal Nutri-tion*. 1993a;43:147–156.
14. Sláma K, Koudela K, Tenora J, Mathova A. Insect hormones in vertebrates : anabolic effects of 20-hydroxyecdysone in Japanese quails. *Experientia*. 1996;52:702–706.
15. Stopka P, Stancl J, Sláma K. Effect of insect hormone, 20-hydroxyecdysone on growth and reproduction in mice. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 1999;63:367–378.
16. Syrov VN, Aizikov MI, Kurmukov AG. Effect of ecdysterone on the content of protein, glycogen, and fat in white rat liver, heart and muscle. *Doklady Akademii Nauk Uzbekoy SSR*. 1975a;(8):37–38.
17. Syrov VN, Kurmukov AG, Sakhibov AD. Effect of turkesterone and nerobol on the activity of the protein syn-thesizing system in mice liver. *Voprosy Meditsinskoi Khimii*. 1978;24:456–460.
18. Syrov VN, Kurmukov AG, Sultanov MB. Evaluation of the anabolic effect of phytoecdysones and their 6-keto analogs in tests with female rats. *Doklady Akademii Nauk Uzbekoy SSR*. 1981a;(3):31–33.
19. Syrov VN, Kurmukov AG. Anabolic properties of the phytoecdysone turkesterone and turkesterone tetraace-tate in experiments on male rats. *Problemy Endokrinology*. 1976a;22:107–112.
20. Syrov VN. Mechanism of the anabolic action of phytoecdysteroids in mammals. *Biologicheskii Nauki (Moscow)* 1984;(11):16–20.
- Lafont, R., and L. Dinan. "Practical uses for ecdysteroids in mammals including humans: an update." *Journal of Insect Science* 3 (2003)