

Ergogenic Aids: Konseling yang Atlet

DALE M. AHRENDT, MD,

San Antonio militer pediatrik Pusat, San Antonio, Texas

Sejumlah ergogenic bantuan yang klaim untuk meningkatkan prestasi olahraga digunakan oleh atlet amatir dan profesional. Sekitar 50 persen dari populasi umum dilaporkan telah mengambil beberapa bentuk suplemen diet, sedangkan 76 sampai 100 persen dalam beberapa atlet olahraga dilaporkan untuk menggunakannya. Dokter dapat mengevaluasi produk ini dengan memeriksa empat faktor (metode aksi, tersedia penelitian, efek buruk, legalitas) yang akan membantu mereka pengacara pasien. Ergogenic umum termasuk bantuan anabolic steroids, yang meningkatkan massa otot. Suplemen ilegal ini adalah terkait dengan jumlah secara serius, beberapa yg tak dpt diubah. Creatine sederhana meningkatkan kinerja dan atletik akan relatif aman. Dehydroepiandrosterone dan androstenedione tidak meningkatkan kinerja atletik serupa tetapi tampaknya memiliki efek buruk sebagai testosterone dan juga dilarang oleh beberapa organisasi olahraga. Kafein telah ringan manfaat dan efek samping dan adalah dilarang di atas tingkat tertentu. Produk yang menggabungkan kafein dengan Stimulan lainnya (misalnya, ephedrine) telah terhubung ke acara fatal. Protein dan karbohidrat sederhana kematian memberikan manfaat besar tanpa efek buruk. (Am Fam Dokter 2001; 63:913-22.)

Ergogenic bantuan adalah zat atau perangkat yang meningkatkan produksi energi, menggunakan atau pemulihan dan atlet dengan memberikan keunggulan kompetitif.

Sejumlah produk klaim untuk menunjang kekuatan atau ketahanan dalam olahraga. Pada tahun 1996, sekitar 50 persen dari populasi umum dilaporkan beberapa menggunakan suplemen. ¹ lain survei menunjukkan bahwa 76 persen dari kampus atlet, dan 100 persen tubuh pembangun mengambil suplemen. ² Amerika dikeluarkan \$ 11,8 miliar pada suplemen pada tahun 1997, dengan prediksi tingkat pertumbuhan 10 hingga 14 persen pada tahun 2000 (*Tabel 1*). ³

Produk baru dengan klaim ergogenic muncul di pasar hampir setiap hari. Kebanyakan diklasifikasikan sebagai suplemen, yang berarti isi dari produk dan klaim pada label belum dievaluasi oleh US Food and Drug Administration dan mungkin tidak memiliki dasar ilmiah. Pertanyaan-pertanyaan berikut akan membantu dokter dan pasien menentukan apakah produk yang sangat baik untuk mengambil:

1. Apakah faali dasar atau teori untuk produk ini tindakan?
2. Apakah ada studi ilmiah yang diterbitkan dalam jurnal peer-review yang mendukung atau menyangkal klaim yang membuat produk?
3. Apakah ada efek samping, terutama apapun berpotensi secara serius?

4. Adalah produk hukum? ⁴

Artikel ini meninjau beberapa suplemen yang lebih populer dan menyediakan beberapa informasi dasar tentang orang lain.

TABEL 1
Tambahkan Biaya *

Dhea = dehydroepiandrosterone; HMB = kalsium beta-HYDROXY-methylbutyrate beta.

*-- Berdasarkan sebuah sampel populer gizi toko pada Januari 2000 untuk satu bulan terendah di terapi dosis biasa.

§ - Phosphagen HP (eksperimental dan Teknik Terapan, Inc, Golden, Colo.).

Produk	Biaya *
Creatine bubuk	\$ 26
§ creatine campuran	60
Dhea	14
Androstenediol	30
Androstenedione	30
HMB	100
Protein bubuk (50 g harian)	85
Antioksidan formulasi	30
Energizing / diet capsules	35
Multivitamins	5 sampai 20

Anabolic Steroids

Aksi. Anabolic steroids adalah testosterone derivatif dengan tiga mekanisme tindakan. Pertama, anticatabolic efek membalik tindakan glucocorticoids dan membantu metabolize virus analysis protein, mengkonversi keseimbangan nitrogen negatif menjadi positif. Kedua, anabolic efek langsung teknologi Otot kerangka sintesis. Ketiga, ada "steroid buru-buru" - keadaan menurun kelelahan dan bahagian rohani dan jasmani yang memungkinkan atlet untuk melatih dan keras lagi. ⁵

Penelitian. Banyak studi awal digunakan fisiologis dosis, atau dosis hanya dua sampai tiga kali jumlah tersebut, dan hasil yang diberikan. Lebih menikmati ^{hidup}. 5 untuk mengendalikan berbagai metode pengukuran, telah disimpulkan bahwa anabolic steroids benar-benar menyebabkan peningkatan kekuatan dan massa otot. A randomized, double-but, 10-minggu studi ⁶ dari 40 laki-laki meneliti efek dari supraphysiologic testosterone

dosis. Peserta dibagi menjadi empat kelompok yang diberikan placebo dengan berat atau tanpa pelatihan, dan orang-orang yang diberikan 600 mg testosterone enanthate dengan berat atau tanpa pelatihan. Diet dan pelatihan kali dikontrol. Lemak bebas massa, ukuran dan kekuatan otot meningkat lebih dari placebo dalam dua kelompok mengambil testosterone dibandingkan pada kelompok mengambil placebo. Mata pelajaran dalam latihan ditambah testosterone grup memiliki 9 persen peningkatan dalam massa dan 23 persen di bangku-meningkatkan kekuatan tekan, dibandingkan dengan 3 persen dan 9 persen, masing-masing, di mata pelajaran dalam latihan ditambah placebo grup. ⁶ ini dosis yang berimbang dengan dosis yang banyak atlet yang menggunakan steroids mengambil.

Efek buruk. Anabolic steroids memiliki banyak efek buruk, paling berkaitan dengan androgenic efek yang tidak diinginkan. Beberapa dari efek buruk yang berpotensi serius dan yg tak dpt diubah

Legalitas. Anabolic steroids seperti testosterone dan derivatif adalah resep obat dengan indikasi jelas. Pengadaan dan menggunakannya tanpa resep dokter adalah ilegal. Kebanyakan organisasi olahraga memiliki aturan yang melarang penggunaan anabolic steroids dengan alasan apapun.

Creatine

Aksi. Selama singkat, latihan intensitas tinggi, adenosine diphosphate adalah rephosphorylated ke adenosine triphosphate (ATP) oleh Otot phosphocreatine toko. Otot sebagai phosphocreatine toko menjadi rusak, kinerja menurun. Oral creatine kematian dapat meningkatkan Otot phosphocreatine toko dengan 6 hingga 8 persen. Peningkatan yang tersedia dari toko Otot phosphocreatine menyebabkan lebih cepat pokok ATP, memungkinkan penurunan waktu istirahat antara kegiatan dan peningkatan energi untuk diulang bouts dari latihan. Otot juga meningkat creatine buffer susu asam yang dihasilkan selama latihan, penundaan Otot kelelahan dan kesakitan. Seperti halnya ergogenic bantuan, motivasi dapat meningkat dari musim semi atau manfaat yang diharapkan, menyebabkan upaya peningkatan (efek placebo).

Penelitian. Creatine penelitian menunjukkan hasil positif pada umumnya. A jangka pendek, dua-buta, ^{placebo-7} dikontrol studi meneliti efek dari 28 hari dari creatine kematian pada 25 pemain sepak bola. Diet dan olah raga yang ketat dikontrol, dan kekuatan tubuh dan komposisi diukur. Berat badan, dual-energi sinar rentgen absorptiometry-discan massa tubuh, lemak dan tulang-bebas-bebas massa, dan hakim-kekuatan tekan meningkat di semua atlet mengambil creatine. Secara keseluruhan angkat volume (jumlah semua lift) telah meningkat 41 persen di grup ini. Lima minggu ^{kajian-8 dari} 42 pemain sepak bola juga menunjukkan kemajuan dalam kekuatan dan massa. Laporan lain ⁹ dari 19 perempuan

yang ikut suplemen selama 10 minggu juga dijelaskan dalam meningkatkan kekuatan dan massa. Beberapa peneliti ^{10,11} telah dilihat sebagai kekuatan keuntungan dengan sedikit sebagai lima sampai tujuh hari dari kematian. ¹² Studi ^{10,11} memeriksa efek dari creatine individu dalam lama (60 hingga 82 tahun) telah ditemukan tidak berpengaruh pada komposisi tubuh atau kekuatan. Investigasi ^{7,13} dari pada keuntungan jangka pendek secepat-cepatnya kinerja telah menunjukkan peningkatan ketahanan waktu. Ringkasan ¹⁴ pada 31 studi menunjukkan bahwa kinerja secepat-cepatnya tambahan creatine dikaitkan dengan beberapa peningkatan kinerja atletik di laboratorium pengaturan, tapi paling tidak menunjukkan manfaat di lapangan.

Sebuah cara hidup khas untuk menggunakan creatine kematian memuat dosis 20 g sehari-hari, dibagi dalam empat dosis, selama lima sampai tujuh hari, diikuti dengan pemeliharaan dosis 5 g harian. Creatine monohydrate tidak dehydrating, dan mungkin aman.

Efek buruk. Berat mendapatkan adalah yang paling konsisten efek buruk yang dilaporkan. Dalam studi yang meneliti efek samping, efek buruk lainnya tidak ditemukan, tidak termasuk perubahan dalam konsentrasi elektrolit, keram otot atau strains. ⁷ Peneliti ¹⁵ meneliti fungsi ginjal pasien yang telah menggunakan creatine selama lima tahun dan ditemukan tidak merugikan efek. ¹⁵ Beberapa penelitian telah menunjukkan peningkatan kolesterol profil orang mengambil creatine. ⁷ Perlu dicatat, Namun, kebanyakan penelitian yang telah diperiksa untuk tanggal creatine penggunaan tiga bulan atau kurang, meninggalkan pertanyaan tentang penggunaan jangka panjang masih belum dijawab.

Legalitas. Creatine adalah hukum untuk digunakan dalam olahraga amatir dan profesional.

TABEL 2
Dilaporkan efek samping Anabolic Steroids

Dpt dibalik efek samping	Serius dan efek samping yg tak dpt diubah
Seksual efek Meningkat atau menurun nafsu Menurun mani produksi Scrotal sakit Gynecomastia Yg berhubung dgn kulit efek Jerawat Hirsutism Busung	Hipertensi efek dari mineralocorticoid Dysplastic perubahan dalam kolagen fibrils, sehingga berat urat daging ruptures Tumor hati (hepatocellular bisul kanker, warnanya merah coklat adenoma, warnanya merah coklat cholangiocarcinoma) Penyakit kejiwaan (yakni, "steroid mengamuk") Yg tak dpt diubah hirsutism, clitoral hypertrophy dan lahir dari suara perempuan
Jiwa efek Bahagia rohani dan jasmani Nervousness	

	Agresi	di
	Gangguan kepribadian	Prematur penutupan pertumbuhan piring, menyebabkan tingginya pendek di remaja
Lain	Peningkatan transaminases	
	Mual	
	Peningkatan buang air kecil	

Dehydroepiandrosterone dan Androstenedione

Aksi. Kedua suplemen ini adalah precursors di jalan gonadal steroid (*Gambar 1*).

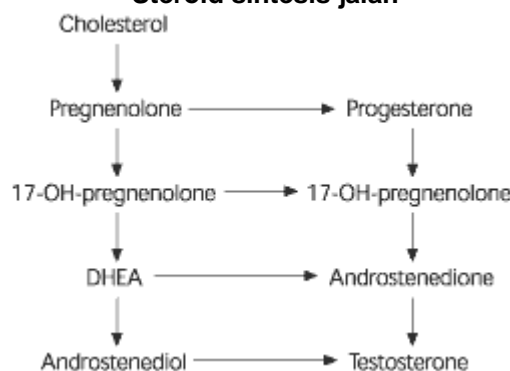
Meningkatkan pasokan precursors fisiologis secara teoritis menyebabkan peningkatan sintesis testosterone.

Penelitian. Dehydroepiandrosterone (Dhea) telah belajar untuk penggantian dalam peran laki-laki dan perempuan yang lebih tua. ^{16,17} studi ini ditemukan testosterone meningkat di tingkat perempuan, namun tidak berubah pada laki-laki, dengan tidak ada perubahan komposisi tercantum dalam tubuh. Tidak dipublikasikan dari studi di ergogenic manfaat ada atlet muda. Satu-delapan minggu studi ¹⁸ dievaluasi androstenedione kematian di 30 laki-laki, usia 19 sampai dengan 29 tahun, tahan selama pelatihan. Tidak ada perbedaan ukuran otot, kekuatan atau keseluruhan tubuh komposisi yang tercantum. ¹⁹ Satu kajian telah menunjukkan peningkatan sementara dalam serum testosterone tingkat tetapi tidak ergogenic telah menunjukkan manfaat.

Efek buruk. Tidak ada jangka panjang efek buruk dari studi tersedia. Jika precursors ini dapat berhasil meningkatkan produksi testosterone, mereka justru akan menyebabkan banyak efek buruk yang terkait dengan anabolic steroids.

Legalitas. Dhea adalah dilarang oleh Komite Olimpiade Internasional (IOC). Androstenedione adalah dilarang oleh IOC, Nasional Alumni Athletic Association (naaa) dan National Football League.

Steroid sintesis jalan



ANGKA 1. Jalan untuk sintesis testosterone. (Dhea = dehydroepiandrosterone)

Kafein

Aksi. Caffeine meningkatkan contractility dari kerangka dan otot jantung, dan membantu metabolize lemak, sehingga hemat Otot glycogen toko. Ini juga merupakan pendorong sistem saraf pusat, yang dapat bantuan dalam kegiatan yang memerlukan konsentrasi.

Penelitian. Banyak studi ^{20,21} kecil menggunakan randomized, double-buta desain telah menggunakan kafein terkait dengan peningkatan ketahanan kali. Dosis terkecil yang terkait dengan hasil positif adalah 250 mg (sekitar 3,0 3,5 mg per kg). ²² studi lain telah digunakan dosis 6 hingga 9 mg per kg.

Efek buruk. Ergogenic dosis kafein dapat menyebabkan gelisah, nervousness, tidur, tremors, hyperesthesia dan diuresis. Caffeine gunakan tidak memiliki efek buruk pada suhu tubuh atau perpeluhan. ²³

Legalitas. Caffeine adalah bagian dari diet biasa bagi kebanyakan orang dan tidak melanggar hukum ke tingkat tertentu. Hukum air kencing tingkat untuk atlet sebesar 12 µg per mL (IOC standar) atau 15 µg per mL (ncaa standar). Dosis yang ergogenic adalah sekitar satu setengah ini - 250 sampai 500 mg (tiga cangkir kopi atau enam sampai delapan sodas). Banyak atlet mengambil kafein dalam bentuk pil.

Kafein dan kombinasi Ephedrine

Aksi. Sympathomimetics seperti ephedrine, pseudoephedrine, phenylpropanolamine dan herbal ephedrine (dan Huang) digunakan untuk merangsang properti mereka. Kombinasi ini banyak ditemukan di "energizing" dan suplemen diet dan digunakan untuk meningkatkan energi subyektif, penurunan nafsu makan dan meningkatkan metabolisme tanpa latihan. ²⁴

Penelitian. Sebuah studi buta ^{ganda-24} dari delapan pasien menunjukkan waktu lama untuk kelelahan dan penurunan persepsi dari tenaga dengan kombinasi kafein dan ephedrine. Studi ^{24,25} dari sympathomimetics sendiri belum menunjukkan manfaat.

Efek buruk. Kombinasi akibat Stimulan ini termasuk gelisah, nervousness, tachycardia, arrhythmias dan hipertensi. Seperti Agustus 1998, sekurang-kurangnya 17 kematian telah terhubung ke penggunaan produk ini di kombinasi. ²⁶

Legalitas. Penggunaan ephedrine produk dan ditinggikan tingkat air kencing kafein, seperti tercantum di atas, adalah dilarang oleh IOC.

Sedikitnya 17 kematian telah terhubung ke produk yang menggabungkan kafein dan ephedrine.

Protein

Aksi. Protein dan konstituen, asam amino, adalah bangunan blok dari otot. Protein suplemen digunakan oleh beberapa atlet untuk meningkatkan pertumbuhan dan perbaikan otot. Kurangnya protein tidak menyebabkan keseimbangan nitrogen negatif, sehingga memperlambat pertumbuhan otot dan menyebabkan kelelahan.

Penelitian. Atlet dalam pelatihan telah meningkatkan kebutuhan protein. Sebuah studi²⁷ memeriksa persyaratan protein mengalami resistensi dari pelatihan-atlet yang menemukan bahwa konsumsi harian yang disarankan untuk tunjangan protein (0,8 g per kilogram setiap hari) memiliki keseimbangan nitrogen negatif. Protein yang diperlukan untuk saldo nol adalah 1,4 g per kilogram setiap hari, dengan takaran yang dianjurkan 1,8 g per kilogram setiap hari. Studi lain menggunakan bibit tahan^{28-pelatihan} atlet mereka menemukan persyaratan untuk menjadi 1,6 menjadi 1,7 gram per kilogram setiap hari. Kedua studi menemukan bahwa protein intakes melebihi rekomendasi ini tidak memberikan keuntungan tambahan dalam kekuatan atau massa.

Efek buruk. Dalam sebuah atlet dengan fungsi ginjal normal, tidak ada efek buruk terkemuka untuk peningkatan konsumsi protein. Mungkin lebih sehat, namun, untuk menghindari mendapatkan protein dari makanan yang mengandung juga meningkat jumlah lemak dan kolesterol.

Legalitas. Protein suplemen adalah sah.

Karbohidrat

Aksi. Sementara lemak toko merupakan wadah terbesar dari energi yang tersimpan, karbohidrat adalah tubuh utama sumber energi cepat tersedia. Ia telah menyarankan agar mengambil tepat jumlah karbohidrat pada waktu yang tepat dapat meningkatkan kinerja atletik dengan memastikan menyimpan energi yang memadai tersedia bila diperlukan.

Penelitian. Memuat, atau meningkatkan karbohidrat isi dari makanan untuk beberapa hari sebelum acara, telah dipromosikan sebagai salah satu cara untuk memperpanjang ketahanan latihan. Satu kajian²⁹ dievaluasi dampaknya terhadap kontinyu, kegiatan jangka pendek kurang dari satu jam dan tidak menemukan manfaat, karena otot glycogen konten tidak rusak pada akhir latihan.

Makanan yang sebelum latihan akan memastikan bahwa otot dan hati glycogen toko yang maksimal. Studi^{30,31} investigasi makan dua sampai empat jam sebelum latihan telah menunjukkan dampak positif, tanpa menghiraukan "glycemic indeks" dari virus analysis

Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa kematian karbohidrat meningkatkan ketahanan.

makanan. Evaluasi dari enam orang atlet ingesting karbohidrat hanya 45 menit sebelum dua jam latihan tes menunjukkan tidak bermanfaat.³²

Perlengkapan dengan karbohidrat yang mengandung cairan dalam ketahanan acara dapat membantu untuk menunda kelelahan. Tiga puluh runners maraton dalam dua-buta studi³³ dijelaskan menurun subyektif tenaga ketika ingesting 60 g per jam dari karbohidrat solusi cair selama dua dan satu-setengah jam berjalan. Studi lainnya menemukan bahwa³⁴ yang ingesting karbohidrat-elektrolit minuman selama satu jam tinggi intensitas latihan kinerja 19 bicyclists. Banyak penelitian telah menunjukkan hasil yang serupa. Satu kajian yang dievaluasi³⁵ solid versus cair penambahan karbohidrat tidak menunjukkan perbedaan, selama ini air yang cukup asupan dipertahankan. Makan campuran karbohidrat dan protein dalam dua jam setelah sebuah kegiatan ini juga terkait dengan manfaat, termasuk perlengkapan yang rusak otot dan hati glycogen toko dan Otot catabolism menurun. Sebuah studi³⁶ dari sembilan berat lifters menunjukkan peningkatan tingkat pertumbuhan plasma hormon insulin dan atlet ketika virus analysis protein dan karbohidrat segera dan dua jam setelah latihan, yang secara teoritis memberikan faali lingkungan baik untuk pertumbuhan otot. Lain dikontrol placebo-studi dari³⁷ orang atlet-ingesting karbohidrat yang berisi solusi setelah latihan dilaporkan meningkat glycogen resynthesis.

Efek buruk. Secara teoritis kekurangan telah dilaporkan dengan karbohidrat kematian. Peningkatan tingkat insulin setelah konsumsi karbohidrat yang ditampilkan secara signifikan untuk menurunkan tingkat glukosa darah di beberapa atlet, meskipun tidak semua atlet terlihat subyektif ini sensitif terhadap penurunan tingkat. Fructose-38 berisi solusi telah buruk diasosiasikan dengan efek gastrointestinal dalam beberapa studi.³⁹

Legalitas. Karbohidrat suplemen adalah sah.

Banyak suplemen diet lainnya telah diiklankan untuk mereka purported ergogenic properti, dan daftar tumbuh setiap tahun. *Tabel 3* memberikan ringkasan singkat dari agen yang paling umum Mei dokter mendengar tentang mereka dari pasien yang atlet. Ketika konseling pasien tentang ergogenic bantuan, penting bahwa dokter akan luas tentang topik. Intervensi yang membawa dampak yang paling optimal adalah memastikan kebiasaan diet. Penyediaan energi yang memadai takaran, karbohidrat dan protein dalam diet, dan waktu tersebut harus digunakan secara efisien oleh tubuh, akan memberikan yang paling efektif dan aman hasil.^{36,40}

TABEL 3**Ergogenic Aids: Sebuah Ringkasan Penilaian dari Current Literatur**

Ergogenic bantuan	Aksi	Penelitian tentang efek ergogenic	Efek samping	Legalitas
Alkohol	Penurunan kegelisahan	Tidak ada manfaat	Signifikan	Dilarang untuk mengambil gambar kegiatan
Amphetamines	Meningkatkan konsentrasi, kelelahan dan penurunan nafsu	Campuran, beberapa positif	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Anabolic steroids	Meningkatkan kekuatan, bersandar Otot massa dan motivasi	Positif	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Androstenediol	Sama seperti steroids	Terbatas, membantah	Unknown	Dilarang oleh IOC
Androstenedione	Sama seperti steroids	Membantah, tidak ada keuntungan	Signifikan	Dilarang oleh IOC, ncaa
Antioksidan	Penurunan Otot gangguan	Campuran, tidak jelas manfaat	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Arginine, ornithine, lysine	Merangsang pertumbuhan hormon rilis	Tidak ada manfaat	Tidak ada di dosis yang digunakan	Hukum
Aspartates	Tingkatkan menggunakan asam lemak bebas, hemat Otot glycogen	Campuran, beberapa manfaat positif	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Aspirin	Sakit otot berkurang dengan kelelahan dan gangguan otot	Tidak ada manfaat	Ringan	Hukum
Avena sativa	Peningkatan produksi steroid	Terbatas, membantah	Tak satupun	Hukum
Pollen bee	Meningkatkan kekuatan dan ketahanan	Membantah, tidak ada keuntungan	Reaksi alergi	Hukum

Beta blockers	Penurunan kegelisahan	Positif terhadap kontrol motor halus, efek negatif pada kapasitas aerobik	Signifikan	Dilarang oleh IOC
Beta ₂ agonists	Tingkatkan bersandar Otot massa	Campuran, tidak ada manfaat dari dihidu formulasi	Ringan	Dilarang oleh IOC, hukum bila resep
Doping darah	Meningkatkan kapasitas aerobik	Mendukung	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Boraks	Endogenous meningkatkan produksi steroid	Membantah, tidak bermanfaat	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Branched rantai asam amino	Penurunan kelelahan mental	Campuran, negatif	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Kafein	Otot contractility dan meningkatkan ketahanan aerobik, meningkatkan metabolisme lemak	Mendukung	Ringan	Hukum air kencing ke tingkat 12 sampai 15 µg per mL
Kalsium	Otot contractility meningkat, meningkatkan metabolisme glycogen	Membantah, tidak bermanfaat	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Karbohidrat	Meningkatkan ketahanan, penurunan kelelahan	Mendukung	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Carnitine	Meningkatkan metabolisme lemak	Membantah	Tak satupun	Hukum
Choline	Meningkatkan ketahanan	Campuran, tidak konklusif	Tak satupun	Hukum
Kromium	Naik bersandar massa	Membantah, tidak bermanfaat, kecuali sebelum kekurangan	400 µg aman untuk harian, berpotensi berbahaya di atas ini tingkat	Hukum
Chrysin	Inhibits aromatase, meningkat endogenous steroids	Terbatas, membantah	Tak satupun	Hukum
Kokain	Merangsang cns. penundaan	Campuran	Signifikan, berbahaya	Ilegal

	kelelahan			
Coenzyme Q ₁₀ (ubiquinone)	Penundaan kelelahan, bertindak sebagai antioksidan	Membantah, tidak bermanfaat	Tak satupun	Hukum
Coenzyme Q ₁₂	Meningkatkan kapasitas aerobik, kecepatan Otot perbaikan	Membantah, tidak bermanfaat	Tak satupun	Hukum
Creatine	Otot meningkatkan energi, daya tahan, kekuatan dan bersandar Otot massa	Mendukung, kurang data jangka panjang menggunakan	Ringan	Hukum
Dhea	Endogenous meningkatkan produksi steroid	Manfaat tidak sehat di atlet	Kawasan berpotensi berbahaya	Dilarang oleh IOC, beberapa organisasi lainnya
Diuretics	Penurunan massa tubuh	Manfaat terbatas	Kawasan berpotensi berbahaya	Dilarang oleh IOC
Ephedrine, lain sympathomimetics	Merangsang cns, meningkatkan energi, keterlambatan kelelahan, merangsang berat badan	Tidak ada manfaat	Kawasan berpotensi berbahaya	Dilarang oleh IOC, beberapa organisasi lainnya
Ephedrine ditambah kafein	Meningkatkan energi, merangsang berat badan	Mendukung	Kawasan berpotensi berbahaya, fatal pada dosis tinggi	Dilarang oleh IOC, beberapa organisasi lainnya
Erythropoietin	Meningkatkan kapasitas aerobik	Mendukung	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Lemak suplemen	Meningkatkan ketahanan	Membantah	Ringan	Hukum
Cairan	Meningkatkan ketahanan	Mendukung	Ringan	Hukum
Asam Folic	Meningkatkan kapasitas aerobik	Membantah	Tak satupun	Hukum
GHB	Merangsang pertumbuhan otot dan lepaskan hormon	Terbatas, membantah	Signifikan, dosis yang berhubungan dengan; potensi penyalahgunaan	Ilegal

	pertumbuhan			
Ginseng	Meningkatkan ketahanan, meningkatkan pemulihan otot	Terbatas, membantah, tidak bermanfaat	Ringan, penyalahgunaan Sindrom dilaporkan	Hukum
Glucosamine	NSAID menjabat sebagai alternatif, meningkatkan pemulihan	Terbatas, mungkin memiliki kemampuan terbatas NSAID	Tak satupun	Hukum
Glutamine	Imunitas dan mendorong pertumbuhan tingkat hormon	Mei meningkatkan imunitas, tidak lain manfaat	Tak satupun	Hukum
Gliserin	Hydration dan meningkatkan ketahanan	Terbatas, mendukung	Ringan	Hukum (lisan)
Guarana (herba kafein)	Sama seperti kafein			
HMB	Otot penurunan gangguan, meningkatkan pemulihan	Terbatas, beberapa keuntungan kekuatan	Tak satupun	Hukum
Manusia pertumbuhan hormon	Anabolic efek pertumbuhan pada otot, meningkatkan metabolisme lemak	Membantah, terbatas ergogenic manfaat	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Inosine	Meningkatkan produksi energi, meningkatkan kapasitas aerobik	Membantah, tidak bermanfaat	Ringan	Hukum
Besi	Meningkatkan kapasitas aerobik	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Ringan, racun pada dosis tinggi	Hukum
Leucine	Otot penurunan gangguan dan cadangan glycogen otot toko	Terbatas, tidak ada efek ergogenic	Tak satupun	Hukum
Ma Huang (herbal ephedrine)	Sama seperti ephedrine			
Magnesium	Otot meningkatkan pertumbuhan	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Ganja	Penurunan kegelisahan	Membantah, efek negatif	Signifikan, berbahaya	Ilegal

Multivitamins	Meningkatkan energi, daya tahan dan kapasitas aerobik, meningkatkan pemulihan	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Tidak ada di RDA, di beberapa toxicities dosis tinggi	Hukum
Narkotika	Meningkatkan ketahanan oleh suppressing sakit, penurunan kegelisahan	Campuran, negatif	Signifikan, berbahaya	Ilegal
Niacin	Meningkatkan energi dan daya tahan	Tidak ada manfaat kecuali yang preexisting kekurangan	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Oksigen	Meningkatkan kapasitas aerobik, meningkatkan pemulihan	Tidak ada keuntungan jika diberikan sebelum atau setelah kegiatan	Ringan	Hukum
Fosfat	Meningkatkan produksi ATP, energi dan daya tahan otot	Campuran, negatif	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Phytosterols	Merangsang pelepasan endogenous steroids dan hormon pertumbuhan	Membantah, tidak bermanfaat	Sedikit data, mungkin reaksi alergi	Hukum
Protein	Optimal kan pertumbuhan dan perbaikan	Mendukung, peningkatan kebutuhan protein dengan kegiatan	Tidak ada kondisi medis yang melandasi kecuali	Hukum
Pycnogenol	Mendorong tingkat antioksidan, meningkatkan pemulihan	Mendukung, diet sumber yang menawarkan manfaat	Tak satupun	Hukum
Pyruvate	Naik bersandar massa tubuh	Terbatas penelitian, manfaat hanya dalam kasus tertentu	Tak satupun	Hukum
D-Ribose	Selular ATP dan meningkatkan daya Otot	Tidak ada manusia penelitian	Tidak ada yang dikenal	Hukum
Adenium	Meningkatkan fungsi antioksidan	Terbatas, tidak bermanfaat	Ringan di dosis tinggi	Hukum

Natrium bikarbonat	Buffer susu asam produksi, penundaan kelelahan	Mendukung	Ringan, berbahaya pada dosis tinggi	Hukum
Strychnine	Unknown	Tidak ada penelitian mengenai manfaat ergogenic	Signifikan, berbahaya	Hukum
Tribulus terrestris	Endogenous meningkatkan produksi steroid	Membantah	Kawasan berpotensi berbahaya pada dosis tinggi	Hukum
Tryptophan	Penurunan persepsi sakit, meningkatkan daya tahan	Campuran, tidak bermanfaat dalam berlatih atlet	Ringan, berpotensi berbahaya	Hukum
Vanadyl sulfate	Meningkatkan sintesis glycogen, meningkatkan pemulihan otot	Membantah, tidak bermanfaat dalam sehat individu	Ringan	Hukum
Vitamin B ₁ (thiamin)	Meningkatkan produksi energi, meningkatkan kapasitas aerobik, meningkatkan konsentrasi	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Tak satupun	Hukum
Vitamin B ₂ (Riboflavin)	Meningkatkan ketahanan aerobik	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Tak satupun	Hukum
Vitamin B ₆ (pyridoxine)	Meningkatkan pertumbuhan otot, penurunan kegelisahan	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Ringan di dosis tinggi	Hukum
Vitamin B ₁₂ (cyanocobalamin)	Otot meningkatkan pertumbuhan	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Tak satupun	Hukum
Vitamin B ₁₅ (dimethylglycine)	Otot meningkatkan produksi energi	Campuran, negatif	Terbukti tidak ada, tetapi keprihatinan	Hukum
Vitamin C	Bertindak sebagai antioksidan, aerobik meningkatkan kapasitas produksi dan	Tidak ada manfaat kecuali preexisting kekurangan	Ringan di dosis tinggi	Hukum

	energi			
Vitamin E	Bertindak sebagai antioksidan, meningkatkan kapasitas aerobik	Campuran, beberapa positif	Ringan	Hukum
Yohimbine	Endogenous meningkatkan produksi steroid	Membantah, tidak bermanfaat	Ringan	Hukum
Seng	Meningkatkan pertumbuhan otot, meningkatkan kapasitas aerobik	Terbatas, negatif	Ringan	Hukum

IOC = Komite Olimpiade Internasional; ncaa = Nasional Alumni Athletic Association; cns = sistem saraf pusat; Dhea = dehydroepiandrosterone; GHB = gamma-hydroxybutyrate; NSAID = nonsteroidal anti-narkoba kobaran; HMB = kalsium beta-HYDROXY-methylbutyrate beta; merekomendasikan RDA = tunjangan harian; ATP = adenosine triphosphate.

*-- Referensi tersedia dari penulis.

Jika seorang pasien menanyakan tentang bantuan ergogenic tertentu, dia harus memberitahu apa yang diketahui dan tidak diketahui tentang produk berdasarkan penelitian saat ini, termasuk efek samping profil. Bahaya adalah yang sekali atlet mulai menggunakan suplemen komersial, mereka akan terus menggunakan lebih, akhirnya mencoba sesuatu yang mungkin tidak aman. Banyak atlet merasa dipaksa untuk menggunakan suplemen untuk mempertahankan keunggulan kompetitif mereka menggunakan suplemen-teman. Jika dokter dapat panduan atlet dari disproven berbahaya dan suplemen, sambil mempertahankan terbuka dan jujur jalur-jalur komunikasi, maka lebih serius risiko kesehatan dapat dicegah.