



Algemeen Legaal Verboden	index
Algemeen besmetting	Definitie Veel supplementen zijn besmet met echte dopingmiddelen, zo kan een legaal middel toch een positieve dopingtest opleveren
supplementen	Definitie = dieet supplement, niet verboden voedingsbestandelen Soorten <ul style="list-style-type: none"> • vitamine • kruiden • aminozuren • middelen die voeding stimuleren • een deel van een van bovenstaande stoffen
Veiligheid	www.necedo.nl
Legaal aminozuren	Verbod supplement, geen verbod Nagestreefd effect GH, cortisol en testosteron stijging (zoals bij hormoon deficiente patienten) stimuleren van weefsel groei door een positieve proteïne balans Bewezen effect bij gezonde mensen geen effect op hormonen inname direct na krachtinspanning doet glucose, insuline, GH en IGF stijgen (werkt ook met KH) te veel: geen effect op weefselgroei, genoeg eiwit is wel een voorwaarde voor groei BCAA zie aldaar Leucine zie aldaar
BCAA	Definitie branch chained amino-acids (vertakte AZ) Nut gezien de C-keten's zijn ze beter als energie bron te gebruiken, dit zijn ook de eerste AZ die worden gebruikt uit spierweefsel als alternatieve energiebron bij glycopeen depletie Soorten leucine, isoleucine, valine (zijn essentiële AZ)
Buffer oplossingen	Analogen NaHCO ₃ (Na-bicarobonaat) Na-citraat Ca-citraat Verbod geen IOC verbod Werking voor inspanning lichaam alkaniseren met een buffer oplossing Indicatie inspanningen <1 min Bewezen effect <ul style="list-style-type: none"> • pH daalt minder: anaerobe inspanning tot ½ - 7 min gaat beter (bv schaatsen) • geen effect op krachttraining • geen effect op VO₂max Nadelen soms GI-krampen/diaree/nausea/spierkrampen (minder bij Ca/Na-citraat) bruist heel erg, dus veel water drinken Ergoegen bewezen effect: roeien 880m race gaat 2,9 sec sneller, 30 km fietsen ook sneller Dosis Na-bicarbonaat: 300 mg/kg (of zoveel als maag aankan, gemiddeld 20 gr) 1,5 uur voor inspanning in 1 L water Na-citraat: 300-500 mg/kg (of zoveel als maag aankan) 1-2 uur voor inspanning in 1 L water
cafeïne	Analogen purines Verbod



	<p>vanaf juli 2004 toegestaan</p> <p>Voeding</p> <ul style="list-style-type: none"> • koffie (100 mg/kop), thee • cola (30-45 mg/kop) • energy-dranken, chocolade <p>Werking</p> <ul style="list-style-type: none"> • stimulatie van adrenaline release → blokt adenosine-R → lipolyse toename • vertraagt noradrenaline afbraak • meer vet gebruikt als brandstof • moter-unit recruitment toename <p>Nagestreefd effect zie werking afvallen (zie Voeding farmacologie)</p> <p>Bewezen effect</p> <ul style="list-style-type: none"> • alertheid toename, vermoeidheid↓, slaap↓, pijn↓ (CZS effect veruit 't belangrijkst) • aerobisch vermogen↑ • vet afbraak↑, glucose sparend (inname van veel KH stimuleren echter insuline doet de vetoxidatie dus weer dalen) • euforie • eetlust↓ • absolute kracht neemt niet toe (geen anaerobe invloed) • 13% toename in rustmetabolisme <p>Diurese</p> <ul style="list-style-type: none"> • tijdens inspanning geen toegenomen diurese (catecholamines doen renale flow dalen) • geen effect op plasmavolume/temperatuur/zweetproductie/hartslag tijdens inspanning • in rust wel diuretisch effect <p>Nadelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grote verschillen in effect bij verschillende personen (soms nerveus) • diureticum (valt mee bij inspanning: catechol↑ → renale flow↓) • remt creatine opname licht • gewenning doet 't effect teniet • soms verminderde coördinatie <p>Ergoegen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewezen ergoegen effect op aerobisch vermogen (tijdrit prestatie toename, tot 20% → isostar, lopen: 1,9%, zwemmen: 1,9%) • bij 3-6 mg/kg is de stimulerende werking belangrijker dan de dehydratatie <p>Dosis</p> <p>effect bij 3-6 mg/kg (hogere dosis verbetert prestatie niet meer), piekconc na 60-90 min koffie: 60-150 mg thee: 20-50 mg cola: 50 mg chocolade LD 50: 10 gr enkel voor wedstrijd inname, in dagelijks leven niet, anders gewenning pillen: 200 mg</p> <p>Geen effect bij</p> <ul style="list-style-type: none"> • veel KH inname (dan vet niet als brandstof gebruikt) • cafeïne in koffie • regelmatig cafeïne gebruik (4-6 dg voor wedstrijd dus geen cafeïne gebruiken)
β-alanine	<p>Nagestreefd effect intracellulaire buffer</p>
chrom	<p>Analoog chrom-picolinaat (picolinaat verhoogd absorptie)</p> <p>Voeding zit in noten, broccoli, ei, appelschil, paddestoelen, kaas</p> <p>Werking insuline functie↑, zie Endocrinologie diabetes Chrom tekort doet chol stijgen en verlaagt insuline gevoeligheid</p> <p>Nagestreefd effect insuline stimulus (vet verbranding en spieropbouw)</p> <p>Bewezen effect ondanks aangetoonde verhoogde spiegels geen voordeel</p> <p>Nadelen</p>



	<p>Ch is in competitie met Fe voor binding aan transferinne → transferinne↓ Zn en Fe absorptie is vermindert Op menselijke celculturen verzaakt Ch chromosomale schade</p> <p>Ergoegen nooit aangetoond</p> <p>Dosis 200-600 microgr/dg</p>
Creatine	<p>Analogen creatine-monohydraat (Cr-H₂O)</p> <p>Voeding zit in vlees, kip, vis (4-5 gr/kg) lichaam maakt 1gr/dg lichaam bevat 120-140mg creatine (95% in spier)</p> <p>Verbod niet verboden, wel vaak afgeraden gezien het risico op bij-besmetting</p> <p>Nagestreefd effect sprint inspanningen verbeteren 1-10 RM kracht verbeteren anabool effect (lichaamsgewicht↑) zou beter werken met HMB</p> <p>Bewezen effect</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onmiddellijk energie↑ (en betere relaxatie: ook ATP nodig) • uitstel van anaerobe glycolyse • effect vermindert door cafeïne <p>Contra-indicatie renale dysfunctie (dan risico op interstitiele nefritis), dus vooraf nierfunctie controleren, de nierproblemen zijn vaak wel reversibel</p> <p>Nadelen</p> <ul style="list-style-type: none"> • creatine → creatine → verdwijnt in urine, CI bij nierproblemen • lichaamsgewicht↑ (0,5-5 kg) tgv water en mogelijk ook anabool (FFM↑) • spierkrampen zijn beschreven • cafeïne doet werking licht verminderen • 20-30% van de bevolking reageert niet op creatine • eigen creatine productie gaat volledig plat <p>Ergoegen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kracht toename bij krachttraining • korte hoog intensiteit inspanning (voordeel bij inspanningen tot 3 min) • sprinten, zwemmen, fietsen, springen, voetbal, volleybal • sommige studies tonen een spierhypertrofie aan <p>Dosis</p> <ul style="list-style-type: none"> • loading: 0,2-0,3 g/kg/dg gedurende 6 dg (verdeeld over 3dd1) → PCr 30%↑ (gedurende enkele dgn tot 2 weken) • onderhoudsfase: 0,03 g/kg/dg gedurende 1 maand, dan minimaal 3 mnd stop • KH versnelt creatine loading (insuline↑ → glucose en creatine cel opname↑)
eiwit	<p>Nagestreefd effect stimuleren van weefsel groei door een positieve proteïne balans</p> <p>Bewezen effect inname direct na kracht inspanning de glucose, insuline, GH en IGF doen stijgen (werkt ook met KH) te veel: geen effect op weefselgroei, genoeg eiwit is wel een voorwaarde voor groei verlaagt de basisspiegel testosteron</p>
ginseng	<p>Definitie planten-extract, wisselende ingrediënten</p> <p>Nagestreefd effect toename motivatie VO₂max neemt toe</p> <p>Werking zou steroïde glucosides bevatten</p> <p>Nadeel vaak besmet met verboden substanties</p> <p>Ergoegen alleen als er verboden substanties in zitten</p>
glucose	<p>Definitie na krachttraining glucose inname</p> <p>Bewezen effect</p>



	<p>verminderde eiwit afbraak insuline</p>
foliumzuur	Zie Voeding algemeen
Glutamine	<p>Functie glutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • brandstof voor macrofagen en lymfocyten (er zit ±1,4 kg aan deze cellen in het lichaam) • bouwstof voor purine en pyrimidine (basis van nucleotiden in DNA/RNA) • Bij een immuunreactie delen de cellen zich in grote getale en is veel glutamine nodig • macrofagen produceren O₂ radicalen om micro-organismen te doden, maar loopt daardoor ook vaak schade op aan eigen DNA <p>Glutaminolyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • glutamine wordt omgezet naar glutamaat/aspartaat/alanine <p>Productie lever, vet, long</p> <p>Glutamine daling bij:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sepsis, groot trauma, brandwonden, uithongering • sport (langer dan 2 uur), bij kortdurende inspanning treedt er een stijging op, 20% daling 1 uur na marathon • overtraining <p>Lab waarde 550-700 µM normaal</p> <p>Dosis 5 gram</p> <p>Nagestreefd effect minder infecties minder kans op overtraining</p> <p>Bewezen effect nog geen bewijs, glutamine in plasma stijgt wel en de leucocytose na inspanning is minder</p>
Glycogeen loading	Zie Voeding sport
HCA	<p>Definitie hydroxy-citraat</p> <p>Nagestreefd effect vertragen vetopbouw vertragen</p> <p>Werking remt cytraat lyase</p> <p>Ergogeen niet aangetoond</p>
HMB	<p>Definitie β-OH-β-methyl-butyraat</p> <p>Werking afbraakproduct van leucine, zit in voeding: grapefruit, vis, melk werking onbekend, je maakt 't zelf</p> <p>Nagestreefde effect zou eiwit afbraak verminderen zou vet afbraak doen toenemen zou beter werken met creatine</p> <p>bewezen effect tegenstrijdige resultaten, in bepaalde studies: kracht↑, FFM↑, proteolyse↓, in andere studies geen effect</p> <p>nadelen nog geen nadelen aangetoond</p> <p>ergogeen nog niet eenduidig bewezen, sommige studies wijzen wel in de richting</p> <p>dosis 3-6 gr/dg</p>
KH loading	Zie glycogeen loading
KH na inspanning	<p>Bewezen effect brandstof supplement inname direct na kracht inspanning doet glucose, insuline, GH en IGF stijgen spiergroei is niet aangetoond, wel meer proteïne aanmaak dan afbraak vergeleken bij placebo</p>
L-Carnitine	<p>Werking</p> <ul style="list-style-type: none"> • komt voor in zuivel en vlees • lichaam maakt 't ook in lever en nieren van methionine en lysine • 95% bevindt zich in de spieren • faciliteert de infux van lange keten FFA in de mitochondrien (snelheidsbepalend) → acetyl-Coa in de cel↓ → meer lactaat en pyruvaat omgezet in acetyl-CoA



	<p>Nagestreefd effect</p> <ul style="list-style-type: none"> • toename instroom van FFA in mitochondriën → vetverbranding bij inspanning • lactaat afbraak • tegen spierpijn • anti-oxidant <p>werkelijk effect</p> <ul style="list-style-type: none"> • nooit voordeel aangetoond, geen hogere L-Carnitine niveau's bij inname • nooit tekorten aangetoond (genoeg eigen productie) • wel een perifere vasodilator → minder spierpijn (en lagere CK niveau's) <p>Ergoegen geen ergoegen effect aangetoond wel minder spierpijn</p> <p>Dosis 100-200 mg/dg</p>
Leucine	<p>Definitie aminozuur</p> <p>Nut</p> <ul style="list-style-type: none"> • BCAA • intermediair in citroenzuurcyclus <p>Nagestreefd effect</p> <ul style="list-style-type: none"> • eiwit opbouw • als brandstof (BCAA)
Omega 3 en 6 vetzuren	<p>Nagestreefd effect anti-oxidant</p>
Magnesium	<p>Nagestreefd effect vermindering spierkramp</p> <p>Dosis magnesium 400 mg 1dd1</p>
MCT	<p>Definitie medium-chain TG (8-10 C's)</p> <p>Werking LCT (long chain = 12-18 C's) vertraagt maaglediging, duurt 4 uur om te absorberen in de darm, kan enkel in chylomicronen via de lymfe worden vervoerd, transport tot in de mitochondria kan enkel via het Carnitine-acyl-Coa-transferase systeem (zie Biochemie) ZIJN DUS TRAAAG MCT's hebben al deze problemen niet (want zijn beter wateroplosbaar)</p> <p>Nagestreefd effect snel als brandstof beschikbaar vet = glycogeen sparen</p> <p>Nadelen geen galblaas lediging, dus vaak kramp en diaree</p> <p>Ergoegen effect er is een kleine toename in prestatie aangetoond bij aerobe inspanning (als naast MCT ook KH worden ingenomen)</p> <p>Dosis 380mg/kg 1 uur voor aerobe inspanning</p>
Q10	<p>Nut Zie Metabolisme respiratoire keten</p> <p>Suppletie zie Voeding algemeen.htm</p> <p>Bewezen effect bij verhoogde komt dit niet in de mitochondriën terecht maar in de lysosomen</p>
NaHCO ₃	<p>Definitie = natrium bicarbonaat, zie buffer oplossingen</p>
Taurine	<p>Werking diuretisch vergelijkbaar met cafeïne</p>
Vet	<p>Definitie vet inname na inspanning of dieet van veel vet</p> <p>Bewezen effect testosteron↑ direct na inspanning na vet inname testosteron basisspiegel↑ bij hoger percentage vet in dieet</p> <p>MCT zie aldaar</p>
Nitraat (NO ₃ -)	<p>Effect VO₂ daling tijdens inspanning</p>



Verboden	
Androstene-di-one	<p>Werking zet om in nandrolone en testosteron, “pro-hormoon” tussen DHEA en testosteron / oestrogeen zie Endocrinologie algemeen</p> <p>Verbod niet alle sporten verbieden het (bv Honball), IOC wel</p> <p>Nagestreefd effect zou als pro-hormoon moeten werken voor testosteron</p> <p>Bewezen effect Testosteron spiegel verandert niet geen toename spierkracht</p> <p>ergoegen geen voordeel aangetoond</p> <p>nadelen estradiol en estron spiegels stijgen HDL chol ↓ 12% frequent besmetting met 19-nor-androstenone</p> <p>dosis 500-1200 mg 1dd1</p>
DHEA	<p>Definitie de-hydro-epi-androsterone (Prasteron®)</p> <p>Werking zie Endocrinologie algemeen precursor hormoon voor A en E wat in het bijniermerg wordt gevormd, geen drug (zie doping algemeen) dus supplement en dus zonder recept in VS</p> <p>Verbod wel door IOC verboden</p> <p>Nagestreefd effect gebruikt tegen vanalles, vooral ouder worden, voorkomen van kanker / ASC / infecties</p> <p>Werkelijk effect bewezen: 1. vetvrije massa 1,2%↑ (vet neemt wel iets toe bij vrouwen) 2. immuunsysteem ↑ nadelen: mogelijk AAS neveneffecten ergoegen: nog geen duidelijk voordeel aangetoond (geen effect op testosteron en oestrogeen spiegel / kracht)</p> <p>Dosis 25 mg 1dd1 t/m 1 gr</p>
glycerol	<p>Verbod door USOC verboden (vreemd: beschermt tegen uitdroging en oververhitting) (urine test) alle glycerol wordt gereabsorbeerd in de nier, dus excretie is overmatig gebruik</p> <p>Biologisch komt in lichaam voor (meer bij inspanning zonder KH inname → vetcatabolisme)</p> <p>Werking 1) osmotisch actief molecule → plasma H₂O retentie 2) intestinale H₂O absorptie ↑ 3) plasma volume ↑ → renale filtratie ↑ → glycerol + H₂O reabsorptie → hyperhydratie</p> <p>Nagestreefd effect hyperhydratie</p> <p>Bewezen effect hyperhydratie tot 6 uur (zweten ↑, HR ↓) in meeste studies aangetoond</p> <p>Nadelen 1) hoofdpijn 2) nausea</p> <p>Dosis 1 gr / kg glycerol + 1-2 L water</p>
Pangaamzuur	<p>Definitie “vit B15”</p> <p>Werking geen nut in het lichaam</p> <p>Verbod verboden door FDA</p> <p>Nagestreefde werking volgens studies in Rusland zou het aerobe vermogen toenemen</p> <p>bewezen effect in beter opgezette studies geen effect</p> <p>ergoegen geen ergoegen effect aangetoond</p>