



# DOPING AUTORITEIT

## **Creatine: Twintig jaar aan de Top**

**Bart Coumans**

**PT Planet Congres  
12 februari 2011, Veldhoven**



**DOPING  
AUTORITEIT**

## **Eigen Kracht programma**

11.45 uur **Volop eten, volop bewegen?**  
Hans Wassink

14.15 uur **Creatine: twintig jaar aan de top**  
Bart Coumans

16.00 uur **Motiveren valt te leren**  
Anneke Palsma

## **Doe mee met Eigen Kracht !**

**EIGEN KRACHT**  
CAMPAGNE FITNESSCENTRA GAAT VAN START

**BEWEESEN AFSLANKEN!**  
SLANKER, STROKKEBAAR, EFFECTIEF & BLIJVENDE

**DE WEEZEN KRACHTFORMULE!**  
EEN SPILLETJE VOOR JE SPILLETJE

**START RIJDT NOW!**

**INSAKEN OP EIGEN KRACHT**

**THE PRIDE BOOSTER**

**EIGEN KRACHT**

EIGEN KRACHT GEEFT INFORMATIE OVER GEZOND SLANKER, STRAKKER, STERKER WORDEN

**EIGEN KRACHT FITNESSCENTRA**

Hieronder is een lijst te vinden van deelnemende Eigen Kracht Fitnesscentra ingedeeld naar provincie en alfabetisch geordend naar plaats. Het totaal aantal deelnemende fitnesscentra is nu **132**

**Drenthe**

- Assen, [Energy](#)
- Beilen, [Fitnesscentrum BodyArt](#)
- Kampen, [Mediasport Kampen](#)
- Mispel, [Mediasport Mispel](#)

**Flevoland**

- Almere, [Almere Fitness](#)
- Almere, [Sportcentrum Centre Point](#)
- Almere, [Van de Kamp Sport](#)

**DE 'HMFACITOR' VAN AFSLANKEN IS:**

- Andere bewegingsvormen 40%
- Andere bewegingsvormen 16%
- Andere sportgewoonten 33%
- Andere ouders 4%

© Copyright 2001-2011 Dopingautoriteit | Colofon | Sitemap | Contact | Disclaimer

## **Programma**

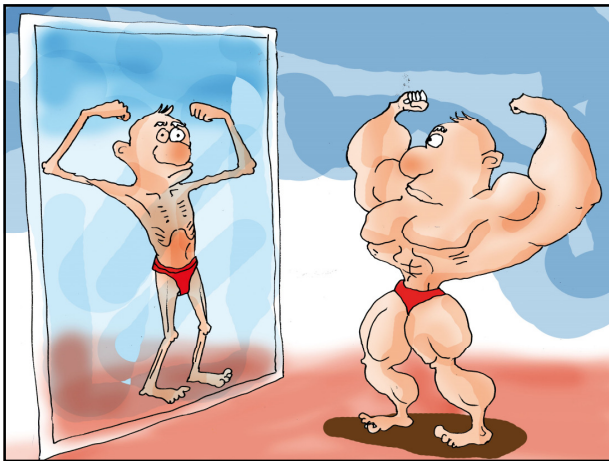
- Grote Creatine Quiz
- Kern over Creatine (+ antwoorden quiz)
- Wijzer met Stellingen
- Take Home Messages



**DOPING  
AUTORITEIT**

## **De Grote Creatine Quiz**

**Waar of Onwaar?**




 DOPING  
AUTORITEIT

**Vraag 1**

30% van de fitnessers in Nederland gebruikt supplementen, 1% gebruikt creatine.


**Onwaar**

 DOPING  
AUTORITEIT

**Supplementgebruik in fitness**

- Onderzoek: *Prestatiebevorderende middelen bij fitnessbeoefenaars* (2009) door TNO, UU
- Vraag: gebruik in afgelopen jaar (n= 718)
- 57,4% gebruik(te) ≥ 1 supplement(en)
- Op 2 miljoen fitnessers = 1.148.000 personen

*Stubbe e.a., 2009*

 DOPING  
AUTORITEIT

**Soorten supplementen**

Vitaminen- en/of mineralen supplementen	43,3%
Energiedranken	18,9%
Dorstlessers	10,2%
Eiwitdranken	6,3%
Anders	5,7%
<b>Creatine</b>	<b>3,2%</b>
Glutamine	1,9%
Fatburners	1,5%
Carnitine	1,0%
Vetpreparaten	0,6%
HMB	0,1%
Tribulus terrestris	0,0%

 DOPING  
AUTORITEIT

**Supplementen en Doping**

- Supplement kan openlijk doping bevatten
- Supplement kan verborgen doping bevatten
- Supplement kan opstap naar doping zijn
- Supplement kan alternatief voor doping zijn, maar.....wees kritisch





USN's **revolutionary** new 17 Testo-Methox™ is the **first ever** legal testosterone amplifier that mimics an anabolic steroid but with **zero side effects**. Unlike unnatural, illegal steroids, this ingenious formulation enhances the body's own natural testosterone production, which activates the counter-balancing physiological actions that prevent the typical side effects of steroid use. This ensures that the body enjoys the benefits of increased testosterone levels without increased oestrogen production and other hormonal imbalances. In addition, this powerful formulation could **increase red blood cell count** which helps to ensure that muscle gains are permanent. (This product is only suitable for those **over the age of 18**).

**Active Ingredients per 6 Caplets:**  
**17 Testo-Methox Plus TM Proprietary Blend - 2850mg**  
**Vitamin C (ascorbic acid) - 180mg**  
**Vitamin B6 (pyridoxine Hcl) - 6mg**  
**Magnesium chelate - 450mg**  
**Zinc citrate - 30mg**

 **DOPING AUTORITEIT**

**Let op !!!**


- Revolutionair, spectaculair, te goed to be true
- Sterk schoppen tegen autoriteiten
- Claims ondersteunt door pseudo-autoriteiten en/of persoonlijke ervaringen
- Niet peer-reviewed (slechts 50% komt door)
- Beter dan....maar zónder de bijwerkingen
- Veel exotische namen met...™©®
- Werkt voor van alles en nog wat
- Veel beloven in korte tijd
- Verwijzing naar vage onderzoeken

 **DOPING AUTORITEIT**

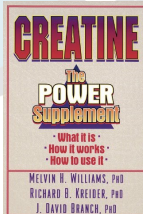
**Creatine is populair**

- Pubmed: Creatine supplementation **1.086** hits
- Pubmed: Creatine monohydrate **289** hits, waarvan **36** reviews
- Amazon.com (creatine): **2.125** hits
- Amazon.com (creatine monohydrate): **444** hits
- Amazon.com (Cr books): **65**
- Bol.com (creatine): **9** hits (Engelse boeken)

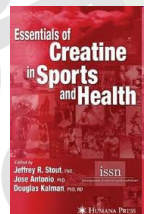
*Peildatum: 1-2-2011*

 **DOPING AUTORITEIT**

**Creatineboeken**



**1999**



**2008**

**16 LBS. IN 6 WEEKS!**

**VITARGO-CGL**  
**CREATINE GLYCOGEN LOADER**  
**GAIN 16 LBS. IN 6 WEEKS!**



- GAIN UP TO 16 LBS OF SOLID MUSCLE in 6 weeks with Vitargo-CGL's unmatched creatine and glycogen loading power.
- Causes enormous muscle fullness and massive pumps within 7 days!
- Quickly leads to huge strength gains, 20-40 lbs. in many key exercises.
- Makes all other creatine formulas obsolete.
- This is the one creatine product pro bodybuilders really use.

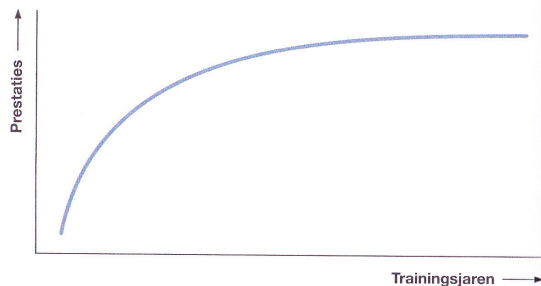
## Vragen

- Hoe lang te gebruiken?
- Varianten van creatine? Effectief?
- Wat zijn de nadelen?
- Effecten op spiergroei?
- Combineren met andere supplementen?
- .....

## Doel presentatie

- Balans opmaken van creatine(suppletie)
- Samenvatting relevante zaken
- Relevantie praktisch PT-er en FT-er

Wet van de Verminderde Spieropbrengst



## Historisch

- Creatine (Cr) in 1832 eeuw ontdekt in vlees door Michel Chevreul
- Creatine komt van Grieks woord Kreas (vlees)
- Vossenjacht > link tussen spierarbeid en Cr
- Creatinine in urine gevonden > afvalproduct Cr
- 1927 isolatie PCr + indicaties voor laden
- Vanaf midjaren 60 al in sport gebruikt
- 1992 als commercieel supplement te koop

## Creatine in je lijf

- 95% van Cr zit in spierweefsel (spier en hart)
- 5% in hersenen en testikels
- 2/3 PCr; 1/3 Cr
- Gemiddelde PCr+Cr-voorraad: 120 mmol/kg dg
- Range: 90-160 mmol/kg dg
- Type II (FT) hebben hogere concentratie
- Vegetariërs zitten aan laag normale kant
- Vleeseters 13% ↓ na 3 weken vegetarisch eten

## Eigen aanmaak creatine

- Spier kan zelf geen Cr maken
- Gemaakt uit aminozuren, maar geen eiwit
- Productie voornamelijk in lever
- Arginine+Glycine+Methionine → Cr
- Voorwaarde aanmaak: adequate eiwit en B-vitaminen
- Eigen aanmaak: 1 gram/dag

### Creatine via voeding

- Niet essentiële voedingsstof
- Creatine vooral in rood vlees en vis
- Gemiddelde inname via voeding: 1 gram/dag
- Alternatief: als supplement (bijv. 20 gram/dag)

### Creatinewaarden bloed

- Normaal: 50 mmol/l
- Na 2 gram Cr opgelost in water: 400 mmol/l
- Piek na 30-60 minuten
- Zelfde hoeveelheid Cr middels vlees gaf lagere piek maar wat langer verhoogde waarde

### Vraag 2

Van alle gewone voedingsmiddelen bevat haring het hoogste gehalte aan creatine.

**Waar**



### Voedingsbronnen Creatine

Bron	gram/kg	20 gram =
Haring	6½ - 10	2-3 kg
Varkenvlees	5	4 kg
Rundvlees	4½	4,4 kg
Zalm	4½	4,4 kg
Tonijn	4	5 kg
Kabeljauw	3	6,7 kg
Melk	0,1	200 kg
Veenbessen	0,02	1.000 kg
Garnaal	Sporen	?????

### Creatine opname

- Gaat snel en volledig via MDS → bloed
- Doelweefsels: spier, hart, hersenen
- Opname in spieren is actief proces
- Hoge doseringen → nier en downregulering receptoren (CreaT) spiercellen (= reversibel)
- Leidt tot maximale opslag (160 mmol)

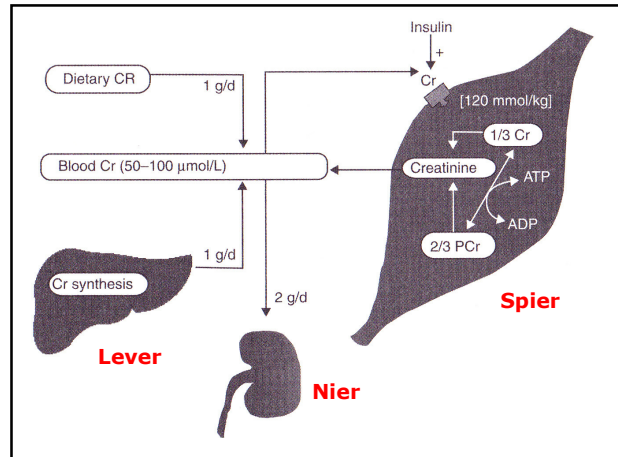
### Vraag 3

Na het stoppen met creatine-suppletie duurt het 3 maanden voordat het creatinegehalte weer op het oude niveau is.

**Onwaar**

### Creatine afbraak

- Afbraak van Cr en PCr vindt plaats in de spier
- Afbraak is normaal 2 gram/dag
- Bij afbraak geen deaminatie (verwijderen van stikstof); dus ook geen belasting voor de nieren
- Afbraakproduct = creatinine → bloed → nieren
- Bij gelijke Cr-suppletie → meer afbraak door downregulering Cr-transporter
- Na staken in 4-6 weken normalisatie

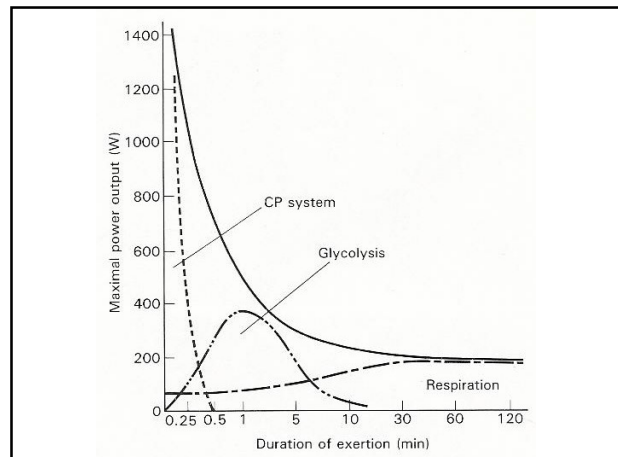
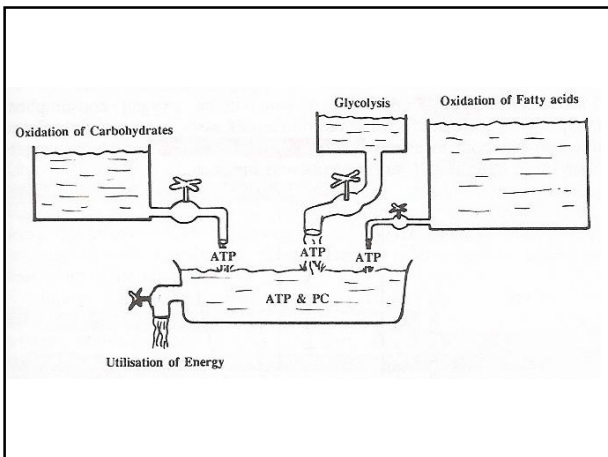


### Functie creatine

- $ATP \rightarrow ADP + P$  (levert energie)
- $PCr + ADP + H^+ \rightarrow Cr + ATP$  (levert energie)
- $Cr + ATP \rightarrow PCr + ADP + H^+$  (kost energie)

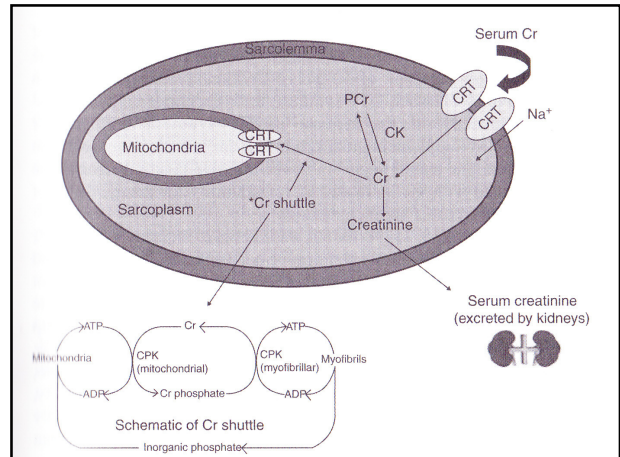
### Capaciteit creatine

- PCr heeft hoge power
- Echter geringe opslag: 10-20 sec maximaal
- Korte explosieve inspanningen van 0-15 sec: focus op PCr
- PCr resynthese gaat snel (half-life is 30 sec)
- 95% in 3-4 min



## Eigenschappen systemen

Systeem	Brandstof	O <sub>2</sub> -behoefte	Snelheid	ATP-productie (relatief)
Fosfaatsysteem	Creatine-fosfaat	Nee (anaëroob) (alactisch)	Snelst	Weinig:beperkt
Melkzuursysteem	Glycogeen (glucose)	Nee (anaëroob) (lactisch)	Snel	Weinig:beperkt
Zuurstofsysteem	Glycogeen Vetten (Eiwitten)	Ja (aëroob)	Langzaam Vet: Langzaamst	Veel: onbeperkt

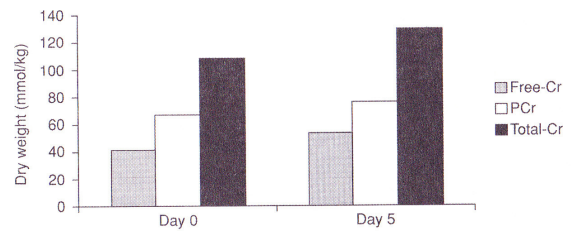


### Vraag 4

Door creatinesuppletie kan het creatinegehalte in spieren stijgen met 10-40%.

**Waar**

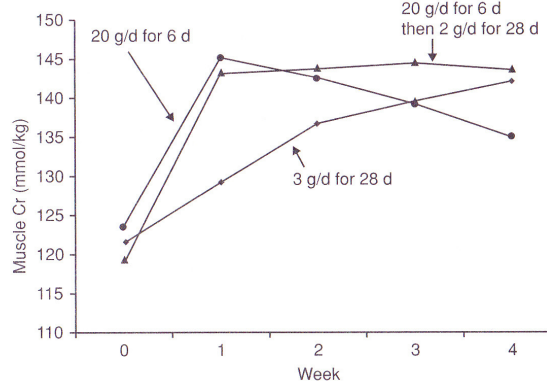
### Creatinesuppletie: +10-40%



*Kreider, 2008*

### Creatine laden

- Door suppletie: gemiddeld 20% meer Cr
- Range: 10-40%
- 'Gas-tank' zit gemiddeld voor ¾ vol
- Succes hangt van beginwaarde af
- Laden (snel en langzaam) en onderhouden
- Na 4-6 weken suppletie-effect weg
- Cyclisch protocol (op en af)



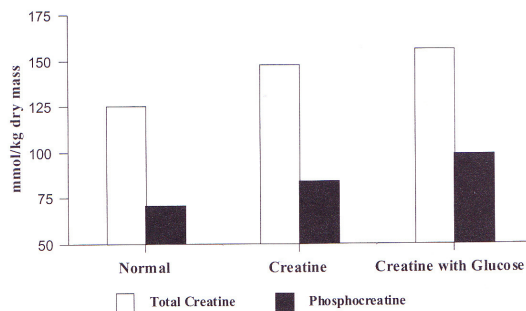
## Creatine-oplaad methoden

	Opladen	Onderhouden
<b>Snel</b>	5-7 dagen 20 gram/dag (4x5 gram) of 0,3 gram/kg/dag	3-5 gram/dag of 0,03 gram/kg/dag
<b>Langzaam</b>	30 dagen 3-5 gram of 0,03 gram/kg/dag	3-5 gram/dag of 0,03 gram/kg/dag
<b>Cyclisch</b>	5-7 dagen 20 gram/dag of 0,3 gram/kg/dag (iedere 3-4 weken)	Niet

## Vraag 5

De creatine-opname in spieren hangt af van de hoeveelheid ingenomen creatine, glucose, natrium- en insulinegehalte.

**Waar**



## Invloeden creatine opname

- Met **glucose** in **insuline** hogere Cr-gehalte
- 1 gr glucose/kg 2/dag → 9% meer
- Echter: 75 kg → 150 gr glucose = 600 kcal!
- 50 gr glucose + 50 gr **eiwit** zelfde resultaten
- Beter **na inspanning** (total body)
- Onderzoek:
  - Experiment met controlebeem: begin 118, controle 149, exp. been 162 mmol/kg
  - Verklaring: doorbloeding, activatie CreaT, verbeterd transport

## Invloeden creatine opname (2)

- FT-spierverzels: +12% Cr, zelfde opname?
- Cafeïne heeft nauwelijks negatief effect
- Geen invloed geslacht en leeftijd

## Theoretische effecten suppletie

- Langer volhouden hoog-intensieve arbeid
- Sneller herstel tussen korte herhalingen (geen beter herstel van trainingen!)
- Daardoor meer arbeid (bijv. meer sets)..en
- Daardoor meer trainingseffect
- Meer duurvermogen? Creatine-laden helpt glycogeen stapelen
- Meer spiermassa en spierkracht



### Algemeen effect op prestaties

- Meer dan 1.000 studies tot nu toe
- 70% van de studies toont prestatieverbetering
- Verbetering gemiddeld: 10-15%
- Geen enkele studie laat daling prestaties zien

### Specifieke effecten

- Power en kracht (+5-15%)
- Arbeid tijdens sets (+5-15%)
- Enkele sprint (+1-5%)
- Herhaalde sprints (+5-15%)
- Gewichtstoename 1e week (+1-2 kg)
- Minder verval prestaties bij stoppen training

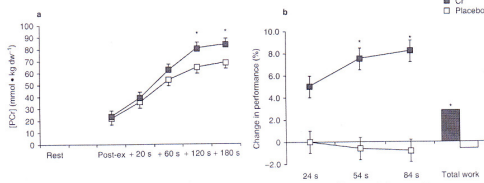


Fig. 3. Changes in phosphocreatine (PCr) resynthesis rate and repeated-sprint performance following short-term creatine (Cr) supplementation (20 g·d<sup>-1</sup> for 5 days); \* p < 0.05; \*\* p < 0.01; dw = dry weight.

### Spiermassa

- Korte termijn:
  - 1-2 kg (1-2,3% LG) gewichtstoename door vocht; Cr is osmotisch actief
- Lange termijn:
  - Spiergroei verdubbeld
  - 1-2 kg na 4-12 wk training
  - 4-6 kg na 8-12 wk training

### Mechanismen spiermassa ↑

- Meer vocht door osmose
- Vochttoename geeft hogere druk op sarcolemma → anabool signaal
- Maar ook aanwijzingen direct effect op groeifactoren (invloed satelietcellen, toename eiwitsynthese)

### Effect ervaren (top)sporters

- Lastiger aan te tonen
- Verbetering roeiprestatie bij ervaren roeiers
- Lactaatdrempel steeg
- Latere inzet vermoeidheid

### Duurvermogen

- Creatinesuppletie kan duurvermogen wat verbeteren
- Hangt af van duur en type inspanning
- Nuttig bij: tot 3-4 min; geen zin > 12 min
- Niet handig bij 'gewichtssporten' vanwege de toename in gewicht
- Handiger bij sporten zoals bijv. zwemmen, fietsen en roeien

### Vraag 6

De enige wetenschappelijk aangetoonde bijwerking van creatinesuppletie bij gezonde personen is gewichtstoename.

**Waar**

### Kaf en het Koren

- Enige bewezen bijwerking: gewichtstoename
- Incidenten: maagdarmklachten – overgeven – diarree, spierkrampen, uitdroging, grotere blessuregevoeligheid
- Doping Infolijn: rode huidbulten
- Zorgen om: nieren, lever, kanker (niet aangetoond bij gezonden)
- Na 5 jaar gebruik: geen bijwerkingen

### Vraag 7

Creatinesuppletie geeft een groter risico op spierblessures.

**Onwaar**

Observed Injury Rates For Creatine Vs Noncreatine Users:  
Division IA Football Team (n = 98)

Treated injuries n = 54/44	Number of injuries (users/nonusers)	Percentage-creatine users with injuries (%)
Cramping	37/96	39
Heat/dehydration	8/28	36
Muscle tightness	18/42	43
Muscle pulls/strains	25/51	49
Noncontact injuries	44/132	33
Contact injuries	39/104	44
Illness	12/27	44
Missed practices	19/41	46
Players lost season	3/8	38
Total injuries	205/529	39

Observed Injury Rates For Creatine Users Vs Noncreatine Users:  
Division IA Football Team (n = 72)

Treated injuries n = 38/34	Number of injuries (users/nonusers)	Percentage-creatine users with injuries (%)
Cramping	19/47	40
Heat/dehydration	4/13	31
Muscle tightness	9/29	39
Muscle pulls/strains	28/62	45
Noncontact injuries	22/60	37
Contact injuries	89/176	51
Illness	29/69	42
Missed practices	52/138	38
Players lost season	1/2	50
Total injuries	253/595	43

### Vraag 8

Mensen met nierziekten of risico's daarop (bijv. diabetes, hypertensie) kunnen beter geen creatine gebruiken.

**Waar**

### Creatine en Gezondheid

- Gezondheidsrisico of therapeutisch nut?
- Therapeutisch nut onderzocht sinds jaren '70 vorige eeuw
- Ideeën:
  - Kan het spieratrofie tegengaan?
  - Sneller herstel van letsels?
  - Prestatieverbetering bij spierziekten?

### Creatine en Gezondheid (2)

- *Lancet* 1998: creatine zou nierschade geven
- N.a.v. dood 3 Amerikaanse worstelaars die creatine gebruikten
- Gaf veel negatieve publiciteit in media
- 2001 AFSSA: creatine mogelijk carcinogeen (flink tegen gesproken en nooit aangetoond)
- Advies deskundigen: niercontrole bij langdurig gebruik; geen creatine bij nierpatiënten of risicogroepen (diabetes, hypertensie)

### Klinische toepassingen

- Vooral gericht op verbetering energiesysteem
- Twee insteken:
  - Spierfunctieverbetering à la sport
  - Neurologisch verval tegengaan
- Geen genezing, maar toevoeging behandeling
- Cr-deficiëntie
- Spierziekten
- Revalidatie (combi met training)
- Veroudering

### Beloftes?

- Lagere homocysteinewaarden
- Minder bloedvatstijfheid na krachttraining
- Beter functioneren hersenen



### Vraag 9

Creatine serum is een effectieve variant van creatine, omdat het snel wordt opgenomen en daardoor sneller in de spier beschikbaar is.

**Onwaar**



**DOPING AUTORITEIT**

**Creatine-reclames**

- "Creatine Gluconaat heeft geen enkel van de bekende Creatine Monohydraat nadelen (vocht vasthouden, smaak, etc) maar wel alle voordelen."
- "Dankzij de unieke Rapid Absorbition Technology wordt Creatine Gluconaat rechteerks vol in je spieren gepompt voor maximale kracht!"
- "Dankzij de unieke productie methode van Micronized Creatine, worden de Creatine deeltjes veel 'fijner' gemaakt. Hierdoor wordt de Creatine makkelijker opgenomen dan gewone creatine, en lost het beter op in een vloeistof."
- "Gepatenteerd zesvoudig creatine complex."

**DOPING AUTORITEIT**

**Combinaties**

- Cafeïne: negatief effect wordt overschat
- HMB: synergistisch effect is er niet
- Glucose: iets meer en snellere opslag
- Glucose/Eiwit mix: idem; post workout mix
- Beta-alanine: aanvullend, mogelijk synergie

**DOPING AUTORITEIT**

**Beta-alanine**

- Is niet-essentieel aminozuur
- Beta-alanine > Carnosine > Zuurbuffer
- Dosering: 3-6 gram/dag
- Opbouw duurt ± 1-2 maanden (lange washout)
- Bijwerking: huidtintelingen (paraesthesia); minder bij verdeling over de dag
- Geen toename lichaamsgewicht
- Lange termijn bijwerkingen ???
- Meer training > meer effect (?)

**DOPING AUTORITEIT**


**Vraag 10**

De kans dat voedingssupplementen vervuld zijn met doping ligt tussen de 2-25%.


**Waar**

**DOPING AUTORITEIT**

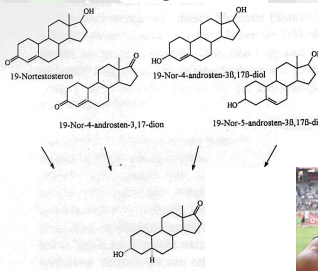
## Nandrolon positieven



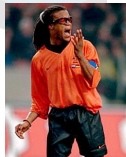
**2001**




**2001**



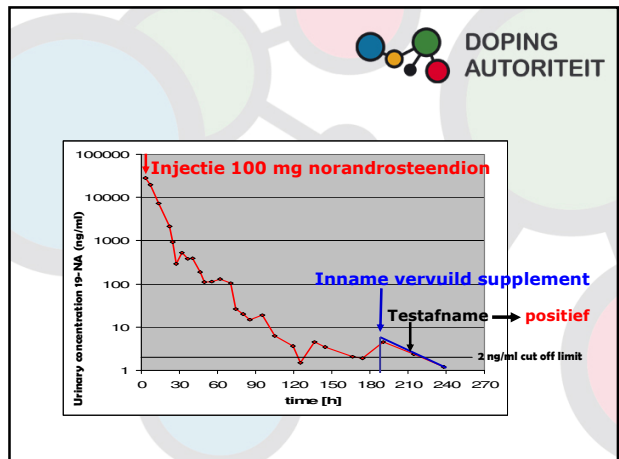
19-Nortestosteron  
19-Nor-4-androsten-3,17B-diol  
19-Nor-4-androsten-3,17-dion  
19-Nor-5-androsten-3,17B-diol  
19-Norandrosteron



**2001**



**1999**



**DOPING AUTORITEIT**

## Vervuilde supplementen

Aantal	Herkomst	Vervuild	Bron
634	13 landen	15% (anabolen)	Geyer e.a., 2004
69	Ned. Olympiërs (Salt Lake City)	19%	Schilt e.a., 2002
54	Verenigde Staten	25%	Judkins e.a., 2007

**Conclusie: Probleem nog steeds actueel**

**DOPING AUTORITEIT**





## Nederlandse oplossing: NZVT

Nederlands  
Zekerheidssysteem  
Voedingssupplementen  
Topsport (NZVT)

- Fabrikanten beslissen of ze meedoen
- Producten gecontroleerd op doping in lab
- Goedgekeurde product-batchnummer combinaties op website



Nederlands Zekerheidssysteem  
Voedingssupplementen Topsport  
antidoping.nl/nzvt

**antidoping.nl/nzvt**

Springfield	batchnummer(s): 0243027002	Anti-oxidanten
NuBrainMuscle	batchnummer(s): 000020, 000001	Anti-oxidanten
Springfield	reduQuinol ubiquinol	Anti-oxidanten
Nutraproducts	batchnummer(s): 0904222	Anti-oxidanten
Fitovet	Arinox 2000	Anti-oxidanten
Plantina	batchnummer(s): 2008027, 2008001, 2010028	Anti-oxidanten
Plantina	N-acetylcysteine	Anti-oxidanten
New Care Supplements BV	batchnummer(s): HHH00802021	Anti-oxidanten
Orthica	Multi Antioxidant	Anti-oxidanten
Orthica	Antioxid Original	Anti-oxidanten
Plantina	batchnummer(s): 09237444	Anti-oxidanten
Plantina	Astaxanthin-eco	Anti-oxidanten
EfElsan	batchnummer(s): HHH007020802/2	Anti-oxidanten
EfElsan	Topsport Super Dry Schutz	Anti-oxidanten
EfElsan	batchnummer(s): 2008071, 2008028, 2010028	Anti-oxidanten
Nature's Plus	Spiru-Ten Sport	Creatine
Lamberta	batchnummer(s): 1164145	Creatine
Lamberta	Creatine Pure Monohydrate	Creatine
HEMA	batchnummer(s): 094518	Creatine
HEMA	Creatine poeder	Creatine
BORN sportsare	Protein Recovery Supplement	Eiwit(poeders)
WIN Worldwide BV	batchnummer(s): 806-02-2011, 1, 59987, 101310	Eiwit(poeders)
WIN Worldwide BV	BioLean Protzeine	Eiwit(poeders)
Lamberta	batchnummer(s): 1274911, 1279903, 1279904	Eiwit(poeders)
Whey Protein Chocolate	batchnummer(s): 092103	Eiwit(poeders)
EfElsan	Topsport Proteinpulver Choce	Eiwit(poeders)
EfElsan	batchnummer(s): 2009F 11, 2010025, 2010029	Eiwit(poeders)
Fitovet	Fitovet in pakje	Eiwit(poeders)
Fitovet	batchnummer(s): 2009F 11, 2010025, 2010029	Eiwit(poeders)
Plantina	Plantina Hydrolysal	Gevoelton
Plantina	batchnummer(s): HHH0080222/3-0901	Gevoelton
New Care Supplements BV	Gevoelton	Gevoelton
New Care Supplements BV	batchnummer(s): 100000, 100101, 100006	Gevoelton

**Peildatum: 1-2-2011**

**DOPING AUTORITEIT**

## Testresultaten NZVT

- Van 2003-2009 zijn er 471 product-batch combinaties getest
- 10 positief (=2,1%) → niet op website
- Vervuilingen:
  - DHEA, 5-androstenediol, efedra
- Conclusie: **het is nog steeds nodig**

*o.a. De Hon & Coumans, 2007*

## Stellingen

### Stelling 1

Je kunt meteen al bij beginners met creatinesuppletie beginnen. Waarom zou je wachten, terwijl je meteen effect kunt hebben? Met een goed voedingspatroon wacht je toch ook niet.

### Jeugd aan creatine?

- Toestemming ouders bij minderjarigen
- Uitleg over product plus gevolgen
- Pas na puberteit en bij intensieve training
- Onder supervisie door deskundige
- Kwalitatief goede creatine in juiste dosering
- I.c.m. goed voedingspatroon

*Kreider, 2008*

### Stelling 2

Er moet in Europa een gedragscode komen voor gecertificeerde fitnessinstructeurs t.a.v. advisering en begeleiding van voedingssupplementen.

### Stelling 3

Een fitnesscentrum zou juist zelf creatine moeten verkopen. Dan kun je een goede keuze maken voor je cliënten. Wel moet je daarbij uitgebreide informatie op schrift verstrekken.

### Take Home Messages

- Creatine meest onderzochte supplement
- Dalende populariteit? Gelijke effectiviteit
- Creatine zinvol voor cosmetische sporters
- Vooral nog enige 'bijwerking': gewichtstoename
- Aanwijzingen voor diverse gezondheidseffecten
- Bij verstandig gebruik: warm aanbevolen!

Hans Wassink, Guido Willemssen en Bart Courmans

# OP EIGEN KRACHT

slanker - strakker - sterker



Het meest complete handboek boordevol informatie en praktische adviezen voor effectief en gezond fitnessen op eigen kracht

**EIGEN KRACHT** Print deze pagina  

**EIGEN KRACHT** **THE PRIDE BOOSTER**

**START RIGHT NOW**

*Inhoud: Onbeperkt houdbaar en navulbaar*

Samenstelling per pot:	
750 mg	Trots ADH 75 mg
500 mg	Discipline ADH 50 mg
450 mg	Karakter ADH 45 mg
300 mg	Zelfvertrouwen ADH 30 mg
300 mg	Gezondheid ADH 30 mg
300 mg	Voldoening ADH 30 mg

*© 2011 Dopingautoriteit*

**EIGEN KRACHT GEEFT INFORMATIE OVER GEZOND SLANKER, STRAKKER, STERKER WORDEN**

- PUIJERS EIGEN KRACHT
- EIGEN KRACHT DOELEN
- SUPPLEMENTEN
- DOPING
- GEZOND & FIT
- VIDEO'S
- TESTEN & METEN
- LINKS
- VEEL GESTELDE VRAGEN
- DOSSIERS
- NIEUWS

**DE 'IMPACTOR' VAN AFSCHRIJVEN IS**


- Andere etegevoorten 47%
- Andere beweegvoorten 16%
- Andere denkgvoorten 33%
- Andere ouders 4%

**SHAKE IT!**

**START RIGHT NOW**

**DOPING AUTORITEIT**

© Copyright 2001-2011 Dopingautoriteit | Colofon | Sitemap | Contact | Disclaimer



# DOPING AUTORITEIT

## Vragen?

Doping Infolijn **0900 - 2001 000** (€ 0,10/min)  
13.00-16.00 uur (ma-vrij)

Mail: [dopingvragen@dopingautoriteit.nl](mailto:dopingvragen@dopingautoriteit.nl)  
Web: [www.dopingautoriteit.nl](http://www.dopingautoriteit.nl)  
Tel: 010 - 201 01 50  
Fax: 010 - 201 01 59