

Hormonen in de sport: gebruik/misbruik

Inwooncursus Domus Medica 2104:
'Hormonopolis'

Dr. Luk Buyse, huisarts-sportarts

Resultaten dopingcontrole NADO Vlaanderen 2013 - binnen wedstrijdverband

SPORT	Federatie	Controles binnen wedstrijd	Atypische bevinding	Afwijkend analyseresultaat	Weigering	Fraude/ bezit	Verboden methode	Doping-praktijken	Doping-praktijken %	Stimulantia	Narcotica	Cannabis	Anabolica testosterone	Cortico-steroiden	Hormonen	Diuretica	Maskerende middelen	Homonale en metabole modulators	β-2 agonist	Beta-blokkers
atletiek		141	3	1				1	0,7%						1					
autosport		12	1					0	0,0%											
badminton		6						0	0,0%											
baseball		12						0	0,0%											
basketbal		48						0	0,0%											
beachvolley		6						0	0,0%											
bodybuilding		36		5	1			6	16,7%	2			5			2				
boksen		83	2	5	2	1		8	9,6%	3		1	1			1				
duatlon		24	1					0	0,0%											
fitness		6						0	0,0%											
gewichtheffen		6						0	0,0%											
golf		6						0	0,0%											
handbal		12	1					0	0,0%											
hockey		18	1					0	0,0%											
ijs hockey		18	3	2				2	11,1%	1		1								
ju-jitsu		6						0	0,0%											
judo		18	2					0	0,0%											
kaatsen		6		2				2	33,3%			1		1						
karate		12						0	0,0%											
kickboksen		66	1	7	2	1		10	15,2%	4		1	2						1	
motorsport		18						0	0,0%											
oriëntatieloop		6						0	0,0%											
paardenrensport		7		2				2	28,6%	3										
powerlifting		42	1					0	0,0%											
roeien		18	1					0	0,0%											
schermen		6						0	0,0%											
shorttrack		12						0	0,0%											
skeelers		12						0	0,0%											
snelschaatsen		6						0	0,0%											
squash		18		3				3	16,7%	1		2								
sterkste man		10		2				2	20,0%				3							
taekwondo		18	1					0	0,0%											
tafeltennis		6						0	0,0%											
tennis		26	4					0	0,0%											
triathlon		36						0	0,0%											
voetbal		156	6	1				1	0,6%										1	
volleybal		36	3					0	0,0%											
waterpolo		6		1				1	16,7%			1								
waterski		6						0	0,0%											
wielrennen	KBWB/WBV	370	21	6	6			12	3,2%	3			1	3						
	Andere	108	3	2				2	1,9%	1					1					
wushu		12						0	0,0%											
zaalvoetbal		42	2	3				3	7,1%			3								
zwemmen		24						0	0,0%											
TOTAAL		1543	57	42	11	2	0	55	3,6%	18	0	10	12	4	2	3	0	0	2	0

Resultaten dopingcontrole NADO Vlaanderen 2013 - buiten wedstrijdverband																				
SPORT	Controles buiten wedstrijd	Atypische bevinding	Afwijkend analyseresultaat	Weigering	Fraude/ bezit	Verboden methode	Doping-praktijken	Doping-praktijken %	Stimulantia	Narcotica	Cannabis	Anabolica testosterone	Cortico-steroiden	Hormonen	Diuretica	Maskerende middelen	Hormonale en metabole modulators	β-2 agonist	Beta-blokkers	
Atletiek	49	1					0	0,0%												
Badminton	5						0	0,0%												
Basketbal	24	1					0	0,0%												
Beachvolley	2						0	0,0%												
Bobslee	5						0	0,0%												
Boksen	3						0	0,0%												
Duaton	13						0	0,0%												
Gewichtheffen	2						0	0,0%												
Hockey	1	1					0	0,0%												
Judo	11						0	0,0%												
Kano/kajak	4						0	0,0%												
Kunstschaatsen	1						0	0,0%												
Paralpinis	2						0	0,0%												
Paralrolstoelsprint	1						0	0,0%												
Paralwielrennen	1						0	0,0%												
Paralzwemmen	10	1					0	0,0%												
Roeien	5						0	0,0%												
Scheren	3	1					0	0,0%												
Skiën	6						0	0,0%												
Snelschaatsen	7						0	0,0%												
Snowboarden	1						0	0,0%												
Tennis	8						0	0,0%												
Triatlon	24	2					0	0,0%												
Turnen	12						0	0,0%												
Voetbal	60	4					0	0,0%												
Volleybal	30	3					0	0,0%												
Wielrennen	317	8	1				1	0,3%						1						
Zellen	3						0	0,0%												
Zwemmen	30	1					0	0,0%												
TOTAAL	640	23	1	0	0	0	1	0,2%	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Resultaten dopingcontrole NADO Vlaanderen 2013 - fitnessstraining																				
SPORT	Controles buiten wedstrijd	Atypische bevinding	Afwijkend analyseresultaat	Weigering	Fraude/ bezit	Verboden methode	Doping-praktijken	Doping-praktijken %	Stimulantia	Narcotica	Cannabis	Anabolica testosterone	Cortico-steroiden	Hormonen	Diuretica	Maskerende middelen	Hormonale en metabole modulators	β-2 agonist	Beta-blokkers	
Fitnessstraining	150	16	24	4	1	0	29	19,3%	0	0	0	78	0	1	0	0	0	1	0	0

Dopingcontroles NADO 2013

	Binnen wedstrijd	Buiten wedstrijd	Fitness centra	totaal
Aantal controles	1543	640	150	2333
Atypisch (test/epitest)	57	23	16	96
Afwijkend	42	1	24	67
Weigering	11	0	4	15
Fraude/ bezit	2	0	1	3
Totaal (%)	3,6	0,2	19,3	3,6

Wat is altijd verboden?

- Verboden stoffen:
 - Lijst verboden stoffen: niet limitatief/exhaustief
 - Elke stof waarvoor geen goedkeuring voor humaan therapeutisch gebruik is verleend.
 - Onder andere:
 - Onderzoek in preklinisch/klinische fase
 - onderzoek stopgezet
(owv onaanvaardbare nevenwerkingen...)
 - Designerdrugs
 - enkel voor diergeneeskundig gebruik goedgekeurd.

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
- Peptide hormonen
- Bèta-2 agonisten
- Hormonale & metabole modulators
- Diuretica en maskerende middelen

Wat is altijd verboden?

- Verboden methoden:
 - Manipulatie v bloed(componenten)
 - Toediening van bloed
 - Verhogen van O₂ transport capaciteit (oa PFC)
 - Toedienen van bloedvervangers
 - Fysieke/chemische manipulatie van bloed(producten)
 - Chemische en fysieke manipulatie
 - Fraude, vervanging van urine..
 - IV infuus >50ml/6uur (tenzij bij zh opname)
 - Genetische doping
 - DNA manipulatie
 - Gebruik van normale/gemodificeerde cellen

Wat is verboden binnen wedstrijd?

- Stimulantia
 - 1-66!
 - Wel toegelaten: gemonitorde stoffen (oa bupropion)
 - Wel toegelaten: adrenaline nasaal/oftalmo/+loc verdoving
- Narcotica
- Cannabis
- Glucocorticoiden PO, IV, IM, IRect
- Bij bepaalde sporten:
 - Alcohol
 - Bèta-blockers

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
 - Exogene AAS
 - Endogene AAS als exogeen toegediend
 - Anderre AAS
- Peptide hormonen
- Bèta-2 agonisten
- Hormonale & metabole modulators
- Diuretica ea maskerende middelen

Altijd verboden: AAS

- Exogene AAS:
 - 1-46! oa nandrolon, stanazolol, ..
 - 47: andere stoffen met vgl scheik struct/werking
- Endogene AAS:
 - 1-27: testosteron, epitestosteron, ...
- Andere AAS:
 - Clenbuterol, tibolon, SARM's, ..

Steroïden... waarom?

- **Cosmetisch**

78,4% van steroid gebruikers = niet competitieve
body-builders/niet-atleten

(Mc Cabe, 2007, Trends in non-medical use of anabolic steroids by US College students, results from four national surveys, Drug&Alcohol Dependence, 90(2-3):243-51)

- **Sociaal:**

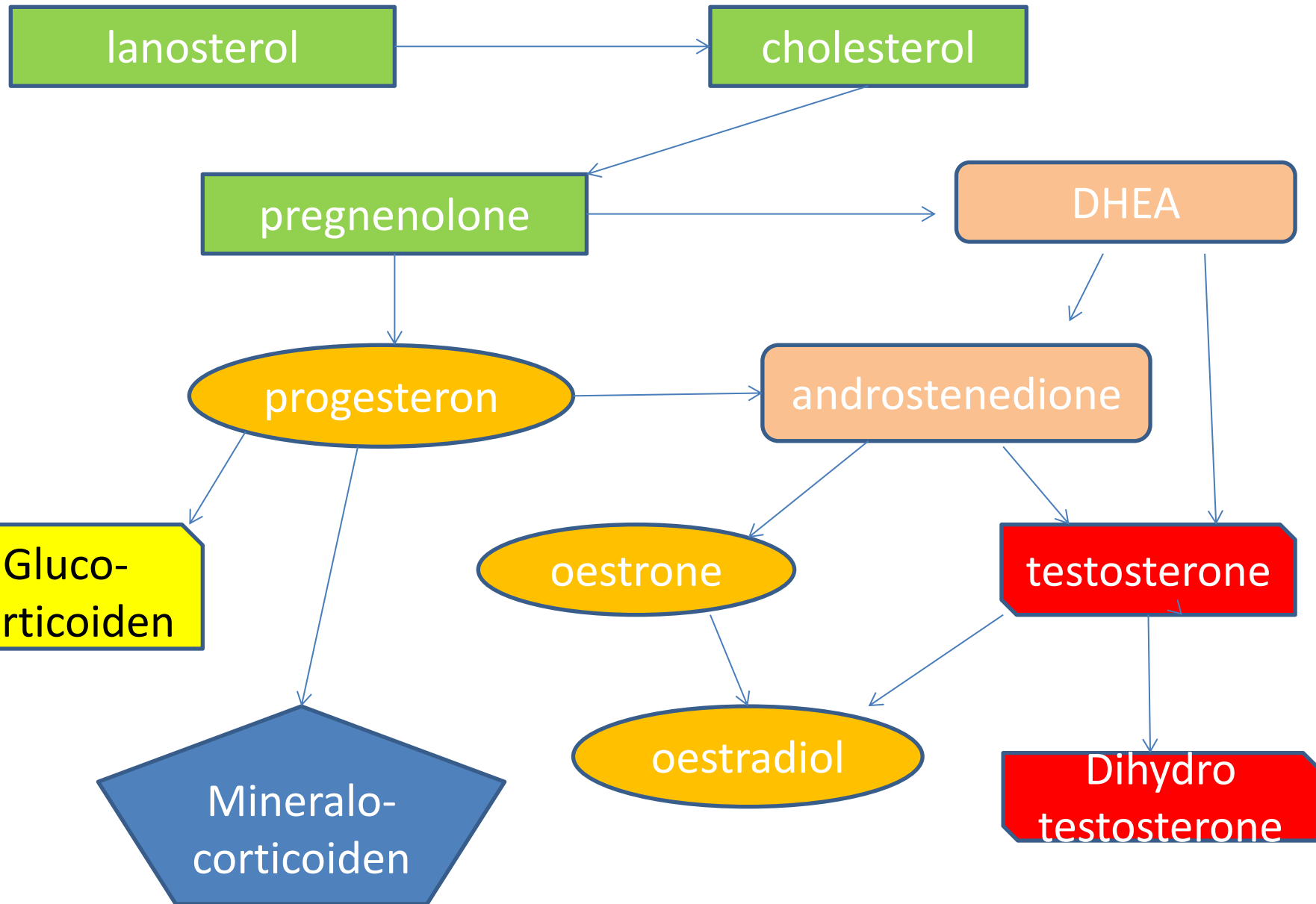
hoger diploma, hoger job%, hoger inkomen

Cohen J, 2007, A league of their own: demographics, motivation & patterns of use of 1955 male adult non medical anabolic steroid users in the US, Feedback 4:12

Steroïden: waarom?

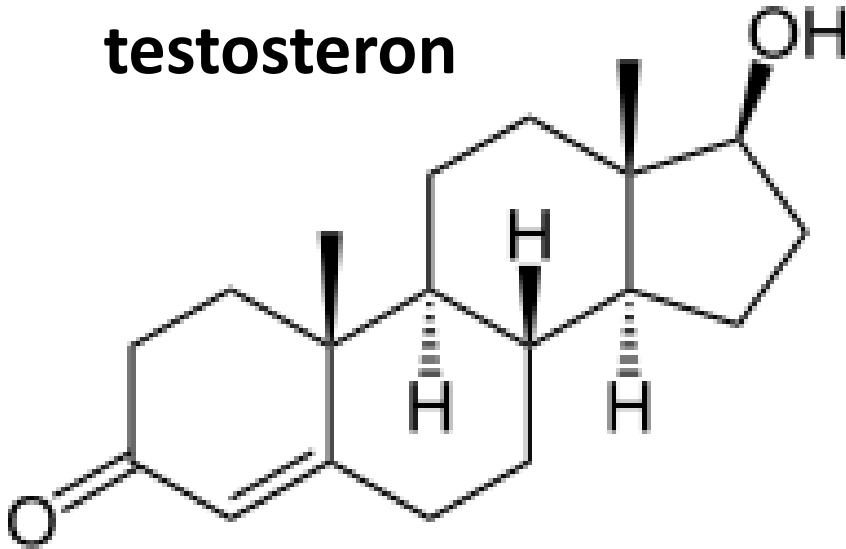
- Spieropbouw?
 - Volw spiercel: geen hyperplasie, wel hypertrofie
 - 2 systemen nodig:
 - Contractiel systeem: actine-myosine complex
 - Brandstof: cellulaire en mitochondriale enzymen die glucose in ATP omzetten
 - Machinerie moet in gang gezet worden:
 - START: mTOR pathway (mammalian Target of Rapamycin) (niet spierspecifiek, ook in andere cellen)
 - STOP: myostatine pathway (spierspecifiek)
 - ⇒ fosforylatie/defosforylatie van kinasen beïnvloeden (oa) DNA

Steroïden: een grote familie

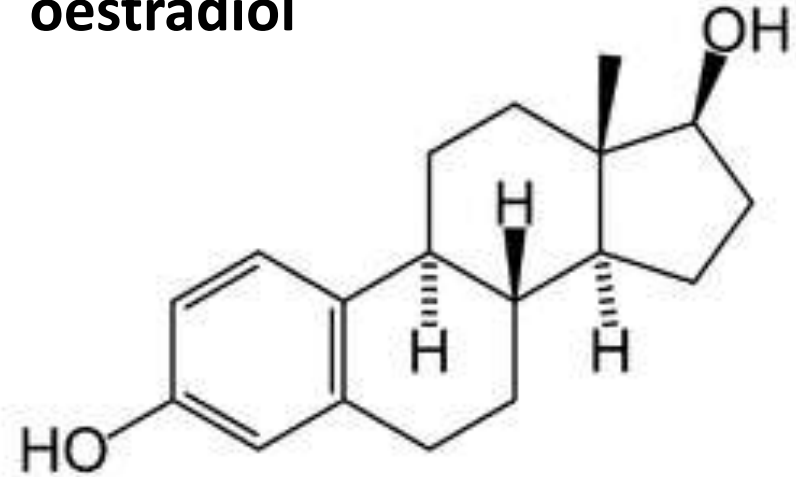


Steroïden: sleutel en slot

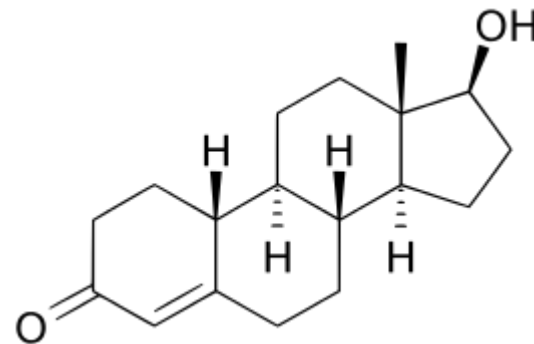
testosteron



oestradiol



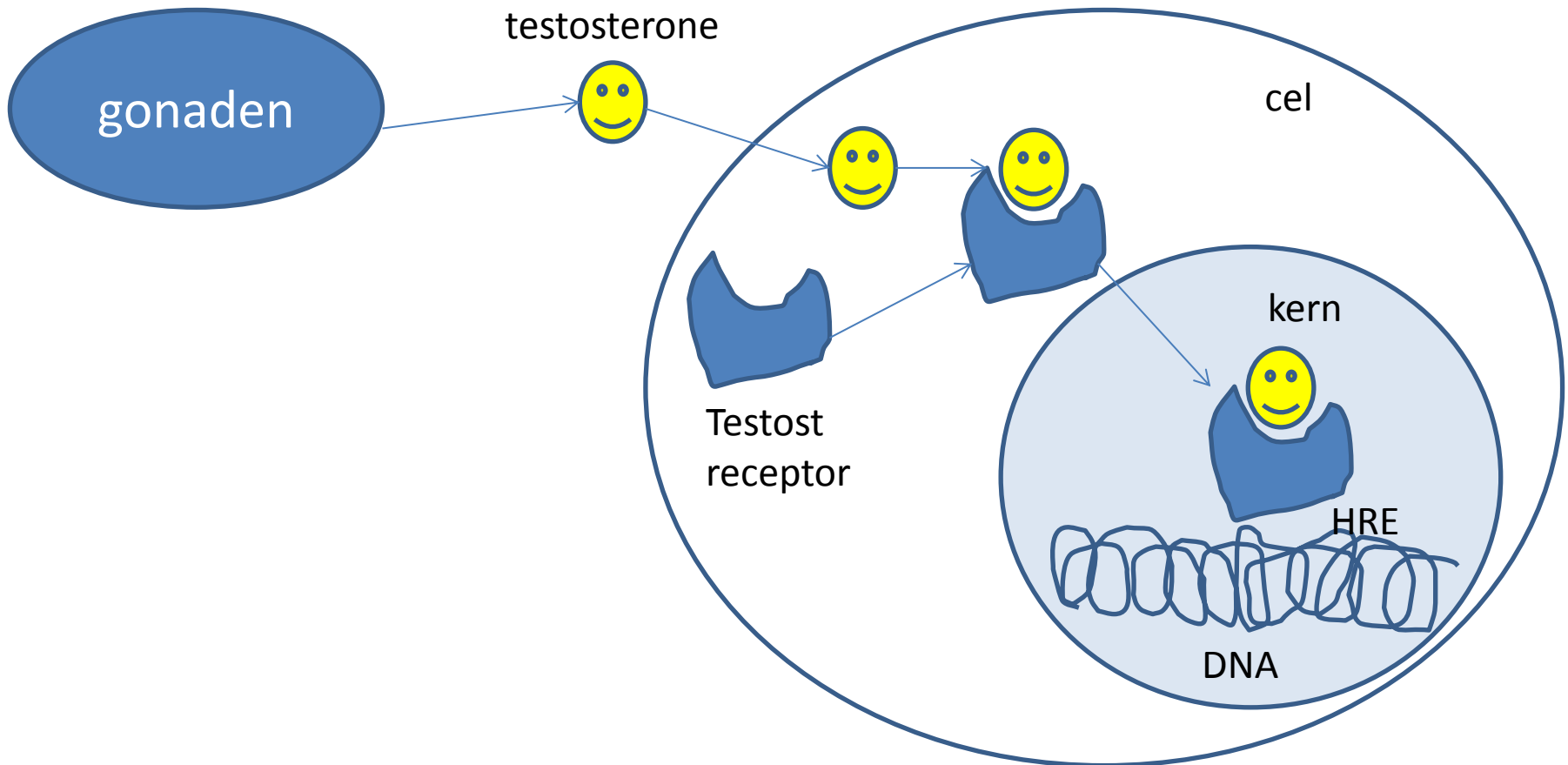
- **Anabool:**
grotere spiermassa
- Lagere stem
- Dikker haar



nandrolon

- **Katabool:**
Daling spiermassa
- Gynecomastie

Steroïden: sleutel en slot



Cooper, Chris (2012-04-12). Run, Swim, Throw, Cheat: The science behind drugs in sport (p. 137). Oxford University Press. Kindle Edition.

Hoe werken steroïden?

1. Effect op eiwitten = leeftijdsafhankelijk:
 - Jongeren: proteïnesynthese stijgt.
 - Ouderen: proteïneafbraak vertraagt.
2. Amino-zuren blijven beschikbaar in cel voor inbouw in eiwitten
3. Krachttraining vertraagt spierafbraak

Resultaat: Basin: suprafysiologische dosis steroïden

(NEJM 335, 1-7, 1996)

- Beste effect: toediening + sport
- Effect van sport en toediening apart = zelfde

Steroid effecten bij vrouwen

- Veel groter effect dan bij mannen.

Cfr: DDR 'experimenten'

Cfr: start out of competition controles (1988) stopt sterke vooruitgang bij kogelstoten dames

- Indien gestart prepubertair soms levenslang effecten!

Neveneffecten bij vrouwen

- Lange termijn: cv events, lever- en nierkanker
- Korte termijn:
 - gynecomastie (deel test → oestrog)
 - ⇒ Gebruik van Tamoxifen (anti-oestrogeen)
 - Zwaardere stem, menstruatiestoornissen, clitorisvergroting, toename aangezichts/ pubisbeharing, kaalheid
 - ⇒ Mogelijke reden voor minder gebruik van AAS bij vrouwen (naast de dopingcontroles)

Steroïden: hoe?

- Steroïd cyclus:
 - Δ producten hebben $\Delta t_{1/2}$
 - Schema 6-12 weken
- Combinatie van producten met verschillende effecten met als doel verhogen van spiermassa!
 - Eigen productie/activiteit verhogen
 - Toediening van exo/endogene AAS

Steroid prodrugs: androstenedione, DHEA

- Worden omgezet in testosteroone + oestrogenen
- DHEA: enkel duidelijk effect bij Addison ziekte
- Androstenedione: effect??
- Effect v prodrugs = ?? → Veroorzaken
 - downregulatie lichaamseigen aanmaak
 - upregulatie lichaamseigen afbraak⇒ Enkel effect als je die controle mechanismen uitschakelt!

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
- Peptide hormonen
 - EPO & analogen
 - HCG, LH & release factoren
 - Corticotrope hormonen & release factoren
 - GH & release factoren, IGF1
 - Fibroblast, hepatocyt, .. groeifactoren, ..
 - VEGF1
- Bèta-2 agonisten
- Hormonale & metabole modulators
- Diuretica ea maskerende middelen

Peptiden: Epo & analogen

- verhogen O₂ transport capaciteit door verhogen Hb massa
- Langwerkend epo:
 - CERA (continuous erythropoiesis receptor activator)
 - Aranesp[®] (darbepoietine alfa)

Peptiden: HCG, LH & release factoren

- Enkel bij mannen verboden (vrouwen moeilijk te controleren, cfr menstr cyclus, zwschp)
- Effect gecounterd door feedbackmechanismen
- GnRH + artificiële anabolica \Rightarrow downregulatie eigen aanmaak door GnRH, artificiële anabolica in hoge dosis (tot nu toe slecht op te sporen.. maar... steroidpaspoort op komst!

Peptiden: Corticotropen & rel. fact.

- ACTH (adenohypofyse)
 - Stimulatie door ADH en CRH
 - Neg feedback door cortisol (op Hf en Hth)
- Doel: cortisol (testosterone) productie verhogen
 - Spieropbouw
 - Euforiserend effect
- Nevenwerkingen:
 - Vochtretentie, hyperglycemie, hypertensie
 - Osteoporose, verhoogd infectierisico
 - Wijzigingen vd psychè

Peptiden: GH en release factoren.

- Initieel: humaan GH, enkel uit kadavers
 - Dierlijk GH werkt niet bij mensen..
- Recombinant GH = rHGH
- Effect: stimuleert IGF1 → stim eiwitsynthese
- Probleem:
 - Grootste effect bij IGF1 deficiënte personen
 - ≠celspecifiek: stimul eiwitsynth in hele lichaam

Peptiden: GH en release factoren.

- Huid en weke weefsel verdikking (mogelijk irreversibel)
- Hypertrofie botuitsteeksels (mogelijk irreversibel), arthritis, acromegalie
- Hirsutisme
- Hypersecretie van zweet- en speekselklieren, acne
- Perifere neuropathie, myopathie
- Hypertrofie vdiviscera : milt, speekselklieren, lever, nieren, hart
- Colon poliepen
- CV aandoeningen: coronair lijden, cardiomyopathie en hypertensie
- Glucose intolerantie / diabetes mellitus

Peptiden: GH en releasing factoren

- Waarom nemen als zo gevaarlijk?
 - Als't zo duur is zal het wel werken...
 - 't is niet omdat we niet weten hoe het werkt, dat het product niet werkzaam is...

Peptiden: groeifactoren, oa VEGF1

- Triggert HIF (hypoxia inducible factor) ⇒ stimuleert
 - EPO productie
 - Aanmaak nieuwe bloedvaten
 - ⇒ Verhoogd zuurstof aanbod in de spier...
- Gevaar: latente tumoren worden mee gestimuleerd..

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
- Peptide hormonen
- **Bèta-2 agonisten**
- Hormonale & metabole modulators
- Diuretica ea maskerende middelen

Altijd verboden: bèta2 agonisten

- Alle bèta2 agonisten
- Behalve: via inhalatie:
 - Salbutamol (max 1600 µg/24 u)
 - Formoterol (max 54 µg/24u)
 - Salmeterol (gn max dosis aangegeven)

Afwijkend als in urine:

- Salbutamol > 1000 ng/ml urine
- Formoterol > 40 ng/ml urine

!!Cave **DUOVENT**: bevat fenoterol ≠ toegelaten zonder TTN

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
- Peptide hormonen
- Bèta-2 agonisten
- **Hormonale & metabole modulators**
- Diuretica ea maskerende middelen

Altijd verboden: hormonale en metabole modulators

- Aromatase inhibitoren (oa Arimidex)
- SERM's
- Anti-androgene stoffen oa clomifeen
- Agentia die myostatine functie wijzigen
- Metabole modulators
 - Insulines
 - PPAR δ (GW1516)
 - PPAR δ -AMPK agonisten (AICAR)

Aromatase inhibitoren: Arimidex[®]

- Arimidex[®] = anastrozol
- Competitieve inhibitor van aromatase in perifere weefsels: omzetting androg-oestrog geblokkeerd
- Blokkeert neveneffecten van te veel oestrogeen (ontstaan door andere doping):
 - Gynecomastie, waterretentie

Hormonale modulators: tamoxifen

- Prodrug: → 4OHTamoxifen via CytP450 (isoform CYP2D6 en 3A4)
- Werking: oestrogeen receptor
 - Antagonist in borstwfsl ⇒ **gynecomastie tgv toediening androgenen tegengaan** (androg worden perif omgezet in oestrog)
 - Agonist oa in endometrium, bot
- Bijwerkingen:
 - CV: ↑ kans op thromboembolie na operatie/ bij immobilisatie
 - CZS: ↓ cognitie, libido
- Interacties: oa SSRI's:
 - competitie met CYP2D6 bij paroxetine/fluoxetine/sertraline
 - Niet bij (es)citalopram, fluvoxamine

Metabole modulators: insuline

- Altijd verboden tenzij voor therapeutisch gebruik: TTN aanvragen!
- Doel: spieropbouw, glucoseopname verhogen in de spier
- Gebruik in combinatie met andere stoffen

Metabole modulators: GW516 (lich. vreemd) en AICAR (lich.eigen)

- Werking:
 - GW1516 activeert vet- en suikerverbranding
 - AICAR: beïnvloedt genexpressie waardoor meer 'slow twitch fibers' aangemaakt worden
- Resultaat: 'Exercise in a pill' : uithouding ↑
Marathon muizen (2004, San Diego):
 - treadmill: 1800 m = tijd en duur x2
 - Zwemmen: 3u15 ipv 2u30.⇒ Allebei opspoorbaar in urine!

Altijd verboden stoffen:

- Anabole androgene steroïden (AAS)
- Peptide hormonen
- Bèta-2 agonisten
- Hormonale & metabole modulators
- Diuretica ea maskerende middelen

Altijd verboden: diuretica en maskerende middelen

- Maskerende middelen:
 - Diuretica: snellere uitscheiding verboden stoffen
 - Desmopressine
 - Plasmavolume vergrotende middelen (IV albumine, mannitol, ..): concentratie verlagen
- Diuretica: gewichtsklasse halen
 - 1-13
 - 14: gelijkaardige structuur en werking

Wat is altijd verboden?

- Verboden methoden:
 - Manipulatie v bloed(componenten)
 - Toediening van bloed
 - Verhogen van O₂ transport capaciteit (oa PFC)
 - Toedienen van bloedvervangers
 - Fysieke/chemische manipulatie van bloed(producten)
 - Chemische en fysieke manipulatie
 - Fraude, vervanging van urine..
 - IV infuus >50ml/6uur (tenzij bij zh opname)
 - Genetische doping
 - DNA manipulatie
 - Gebruik van normale/gemodificeerde cellen

↑ O₂ transportcapaciteit: OK!

hoogtestages en zuurstoftenten

- Doel: Hb gehalte verhogen door stimul epo-prod.
 - >2000m: +1% hb massa/wk, max effect vergt tot 80 dagen!
- Hoogtestage: Living HIGH, training LOW
 - +8,5% rbc → +6% VO₂ max
- Zuurstoftent: 12-16u/dag!

Six I's of altitude training (AIS)

- Iron deficiency (Fe, VitC, Fz, Vit b12)
- Illness (Δ ijzermetabolisme \Rightarrow Δ epo antwoord)
- Inflammation (slijmbeurs, pees, ...)
- Intensity (eerste week niet intensief trainen, nachtrust!!)
- Intake of energy (extra energie nodig!)
- Investment/interest (vermoeid, stress, .. \Rightarrow $<$ epo antw)

↑ O₂ transportcapaciteit: Niet OK!

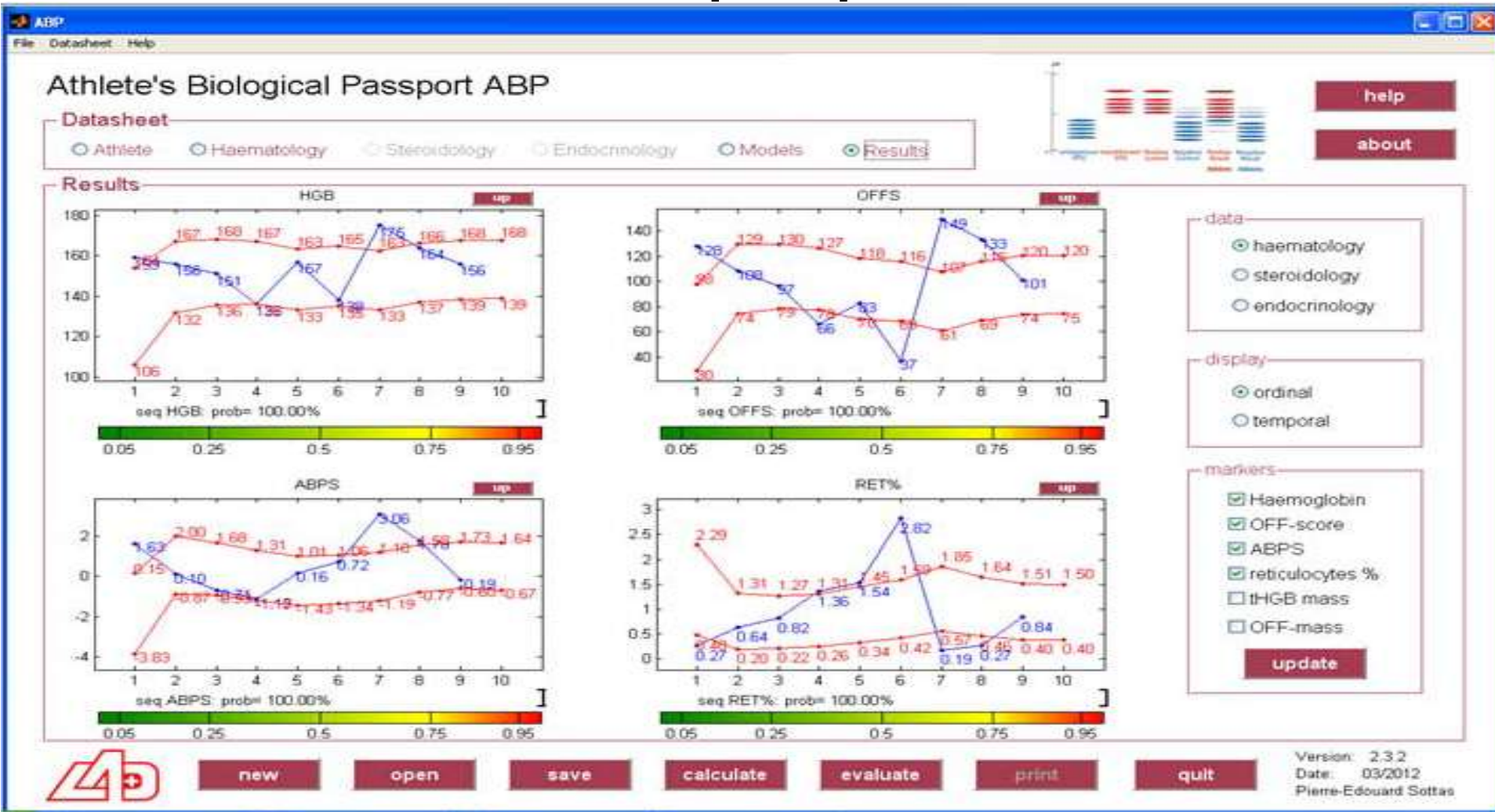
- EPO
- Bloedtransfusie
- HbOC: hemoglobin base oxygen carriers
 - Hb omringd door PEG om O₂ niet af te geven in bloedstroom
 - Nadelen: verlagen NO gehalte (NO verhoogt bloedflow en –volume, verlaagt bloeddruk), verhogen vrije radicalen

↑ O₂ transportcapaciteit: niet OK

– PFC's: perfluorocarbon

- O₂ lost er beter in op dan in plasma → plasma vervangen door PFC
- Nadeel:
 - nemen O₂ moeilijk op bij normale zuurstofdruk (21%), werkt enkel bij 100% zuurstof inademen, dus niet praktisch..
 - Lichaamsvreemd ⇒ blijven langer aanwezig in lichaam, mogelijke autoimmune reacties.

Bloedpaspoort



Supplementen: veilig?

- 10-17% vd supplementen 'vervuild'
 - Bevatten niet wat er op het etiket staat
 - Bevatten meer dan wat er op het etiket staat
 - Anabolica, stimulantia, ..
 - Ongewilde extraatjes...
- Supplementen laten testen:
 - NZVT: Netherlands Security System Nutritional Supplement Elite Sports
- Lijst van geteste supplementen:
 - NeCeDo: www.dopingautoriteit.nl/home
 - Informed sports: www.informed.sport.com/

634 supplementen getest...

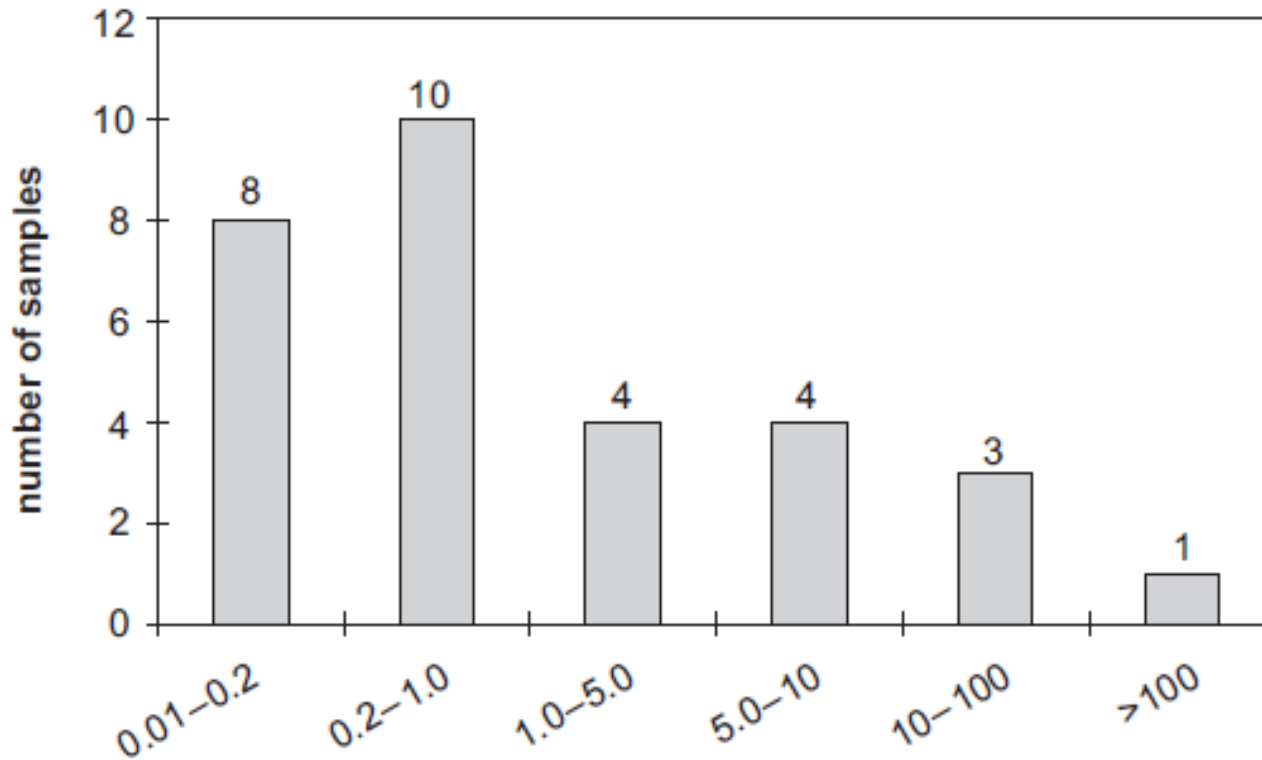


Fig. 2 Distribution of the nandrolone prohormone concentrations

15% bevatte prohormonen die niet op het label vermeld stonden...

Niet alleen steroïden...

Product type	Stimulant contamination	Steroid contamination	Diuretic contamination	β-Blocker contamination
Pre-workout products	✓	–	–	–
Post-workout products	✓	–	–	–
Hormone regulators/ antioxidants	✓	✓	–	–
Energy boosters	✓	✓	–	–
Botanical/superfood products	✓	–	–	–
β-Alanine	✓	–	–	–
Weight loss products	✓	✓	–	–
Muscle builders	✓	✓	✓	–
Nitric oxide supplements	✓	–	–	–
Vitamin/mineral products	✓	✓	✓	✓
Testosterone boosters	✓	✓	–	–
Anti-ageing products	–	✓	–	–
Anti-cramp products	–	–	–	✓

Supplementen: werkzaam?

- Als het werkt is het waarschijnlijk verboden!
- Als het niet verboden is werkt het waarschijnlijk niet
- Er zijn enkele uitzonderingen...

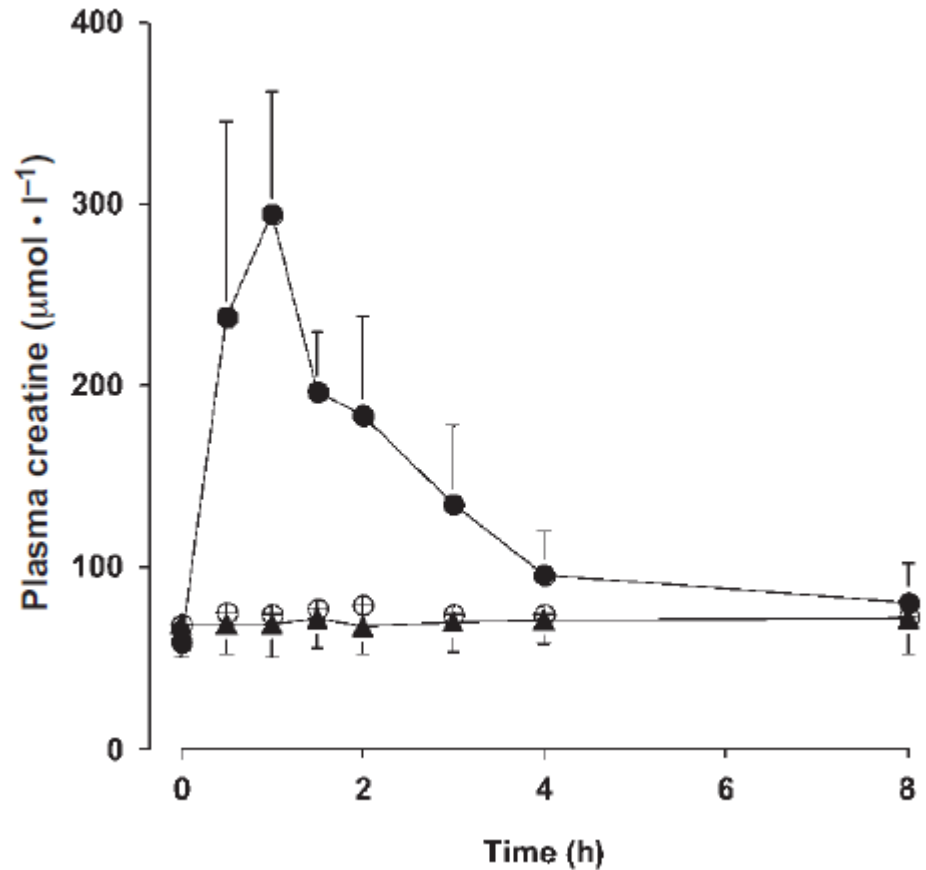
(Ron Maughan)

Category	Supplement	Category	Supplement
<p>Group A</p> <p>Supported for use in specific situations in sport.</p> <p>Provided to AIS athletes for evidence-based uses.</p>	Sports drink	<p>Group B</p> <p>Deserving of further research.</p> <p>Considered for provision to AIS athletes under a research protocol.</p>	B-alanine
	Sports gel		Beetroot juice / Nitrate
	Sports confectionery		Anti-oxidants C and E
	Liquid meal		Carnitine
	Whey protein		Colostrum
	Sports bar		HMB
	Calcium supplement		Fish oils
	Iron supplement		Quercetin
	Probiotics		Probiotics for immune support
	Multivitamin/mineral		Other polyphenols as anti-oxidants and anti-inflammatories
	Vitamin D		
	Electrolyte replacement		
	Caffeine		
	Creatine		
Bicarbonate			
<p>Group C</p> <p>No meaningful proof of beneficial effects.</p> <p>Not provided to AIS athletes.</p>	Ribose	<p>Group D</p> <p>Banned or at high risk of contamination.</p> <p>Should not be used by AIS athletes.</p>	Stimulants:
	Lactaway		<ul style="list-style-type: none"> Ephedrine Strychnine Sibutramine Methylhexanamine Other herbal stimulants
	Coenzyme Q10		
	Vitamins outside A use		
	Ginseng		
	Other herbals (Cordyceps, Rhodiola Rosea)		
	Glucosamine		Prohormones and hormone boosters:
	Chromium picolinate		<ul style="list-style-type: none"> DHEA Androstenedione 19-norandrostenione/ol Other prohormones Tribulus terrestris and other testosterone boosters
	Oxygenated waters		
	MCT oils		
	ZMA		
	Inosine		
	Pyruvate		
	The rest - if you can't find it anywhere, it probably deserves to be here		Glycerol

Supplementen: werkzaam?

- Creatine:
 - Werking = ? (verlaagt myostatine spiegels?)
 - Korte intermittente inspanningen
 - Oplaaddosis: 20gr/d 3 dagen
 - Onderhoudsdosis: 3gr/d

Creatine serum



Harris et al (2004) J Sports Sci 22, 851-857

Supplementen: werkzaam?

- Arginine, lysine, ornithine: stimuleren GH
- Maar: bv arginine:
 - Studiedosis: 30gr/d
 - Pillen: 1g/pil, max 2g/d
 - ⇒ 30 pillen nemen? Ja, maar GI bezwaren >10 gr/d!

Supplementen: werkzaam?

- Caffeïne:
 - Stimuleert, extra energie boost op einde van lange inspanning.
 - Cola, energiedrankje..
- BCAA (vertakte keten vetzuren):
 - Stimuleren eiwitsynthese

Maar: enkel in weefselextracten,
Geen bewijzen in echte mensen...

Supplementen: werkzaam?

- HMB (hydroxymethylbutyraat)
 - Aangemaakt in lichaam uit leucine
 - Supplement 3g/d verbetert spierkracht

Antidopingcharter

voor de arts

**ALS ARTS GA IK HET VOLGENDE ENGAGEMENT AAN
BIJ DE BEHANDELING EN BEGELEIDING VAN SPORTERS:**

1. De gezondheid en de veiligheid van de sporter primeren. Ik respecteer steeds de ethische integriteit van mijn beroep.
2. Ik ben op de hoogte van het Antidopingdecreet en handel er ook naar.
3. Ik ben op de hoogte van de lijst van verboden stoffen en methoden, en handel er ook naar.
4. Ik ben op de hoogte van de regels voor de toestemming wegens therapeutische noodzaak (TTN) en handel er ook naar. Ik ben op de hoogte van de medische informatie die door het WADA is aangereikt ter ondersteuning van de TTN-commissie.
5. Ik kies bij de behandeling van elke aandoening eerst voor toegestane, evidencebased behandelingen en methodes. Pas als dat niet of onvoldoende helpt, zal ik uit medische noodzaak een behandeling met een verboden stof of methode overwegen. Ik noteer alle patiëntgegevens nauwkeurig in het medische dossier.
6. Op geen enkele manier, ook niet onder druk van de sporter of zijn entourage, werk ik mee aan het toedienen van verboden stoffen of methoden aan sporters, of aan pogingen in die zin, tenzij uit therapeutische noodzaak en in strikte overeenstemming met de regels voor de toestemming wegens therapeutische noodzaak.
7. Als ik op de hoogte ben van dopingpraktijken waarbij een patiënt van mij als sporter betrokken is, zal ik al het mogelijke doen om hem van die praktijken af te helpen en dat ook omstandig in het medische dossier noteren.
8. Ik zal in duidelijke taal mijn sporter en zijn entourage bewustmaken van de ethische principes van de sport. Ik vermijd overdreven medicatie, overdreven voedingssupplementen en overbodige inspuitingen of andere handelingen die niet in verhouding staan tot de diagnose. Bij de begeleiding van jeugdige sporters zal ik daar extra aandacht aan besteden.

Partners:



DEPARTEMENT
CULTUUR, JEUGD,
SPORT & MEDIA

WWW.DOPINGLIJN.BE