NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
MEI 2021

LEWENSWETENSKAPPE: VRAESTEL II

BRONMATERIAALBOEKIE VIR VRAE 1, 2 EN 3

IEB Copyright © 2021

AFDELING A

VRAAG 1

Lees die onderstaande inligting. Gebruik hierdie inligting, sowel as jou eie kennis om Vraag 1 in die vraestel te beantwoord.

Kommersiële Orgidee Produksie

Die skoonheid, kompleksiteit en ongelooflike diversiteit van orgideeblomme is ongeëwenaard in die plantewêreld. Vir eeue is mense bekoor deur orgideë. Daar is 'n geheimsinnige atmosfeer rondom hulle, as gevolg van die groot verskeidenheid vreemde blomvorms, kleure en geure. Met 'n geskatte 750 verskillende genera met minstens 25 000 – 30 000 spesies wêreldwyd en minstens 200 000 hibriede, is dit waarskynlik die grootste familie in die planteryk.

Figuur 1 – 'n Verskeidenheid orgideë van die genus *Phalaenopsis*



[<https://www.static.wixstatic.com>]

Orgideë van die genus *Phalaenopsis* het 'n hoë ekonomiese waarde vir potplante sowel as vir snyblomme. Dit is die orgideë wat almal in kwekerye en kruidenierswinkels regoor die land te koop sien. Daar is twee maniere om hierdie plante kommersieel te produseer – op geslagtelike- sowel as ongeslagtelike wyse.

[Aangepas: <https://www.gardeners.com>]

Saad geproduseerde orgideë

Die proses om 'n nuwe orgideehibried te skep, begin met die keuse van twee ouer-orgidee-plante met gunstige eienskappe. Orgideë is tweeslagtig. Daarom het elke blom beide meeldrade en stempels. Kruisbestuiwing word uitgevoer en die sade wat daaruit ontstaan, word dan versamel.

Orgideë produseer hul sade in peule. Nie alle saadpeule bevat sade nie, aangesien een of die ander ouer steriel kan wees (sommige plante kan peule produseer sonder sade, selfs al het geen bevrugting plaasgevind nie). Orgideë het ook baie klein sade wat geen voedingsweefsel bevat om die embrio te voed nie. In hul natuurlike omgewing vorm baie orgideë wedersyds voordelige verhoudings met swamme, wat nodig is om die saad van die orgideë te laat ontkiem. Die swam verskaf voeding vir die embrio's; in die afwesigheid van die swam, moet spesiale maatreëls getref word om die saad te laat ontkiem. Om orgideë kommersieel van saad te kweek, moet die sade in agar* gekweek word wat voedingstowwe en groeihormone bevat.

IEB Copyright © 2021

Dit neem maande vir die eerste blare om te ontwikkel, en selfs dan sal dit slegs met 'n vergrootglas sigbaar wees. Wortels verskyn nog later. Dit sal minstens drie, en moontlik soveel as agt jaar duur voordat hulle blom.

Plante geproduseer as gevolg van geslagtelike voortplanting kan baie verskillende eienskappe vertoon. Onder hierdie nageslag kan een of meer aansienlik meer aantreklik wees of anders as die ander in terme van blomsteellengte, blomkleur en blomvorm. Saadgeproduseerde plante kan gebruik word vir bewaring en teling vir die seleksie van voortreflike eienskappe.

*agar is 'n gelagtige stof van seewier wat met verskillende groeibevorderende stowwe gemeng kan word. Plante kan dus in agar op dieselfde manier as in grond groei.

[Aangepas: <https://www.orchidsusa.com>]
[Aangepas: <https://www.pinoybisnes.com>]
[Aangepas: <https://www.tohgarden.com>]
[Aangepas: Paek, K. Y., Hahn, E. J. & Park, S. Y. Micropropagation of *Phalaenopsis* orchids via protocorms and protocorm-like bodies]

Ongeslagtelike voortplanting

Ongeslagtelike voortplanting is belangrik om plante te kry wat identies soos hul ouers lyk. Die mees algemene metode van ongeslagtelike voortplanting word weefselkultuur genoem.

Weefselkultuur

Hierdie prosedure behels die neem van klein monsters weefsel uit die orgidee, bekend as 'eksplantering', en die plasing daarvan op 'n agaroplossing wat verskillende voedingstowwe en hormone bevat. Verskeie hormone word in die proses gebruik – sitokinienhormone stimuleer plantgroei en ontwikkeling deur seldeling en stimuleer blomvorming. Ouksiene is verantwoordelik vir die groei van wortels.

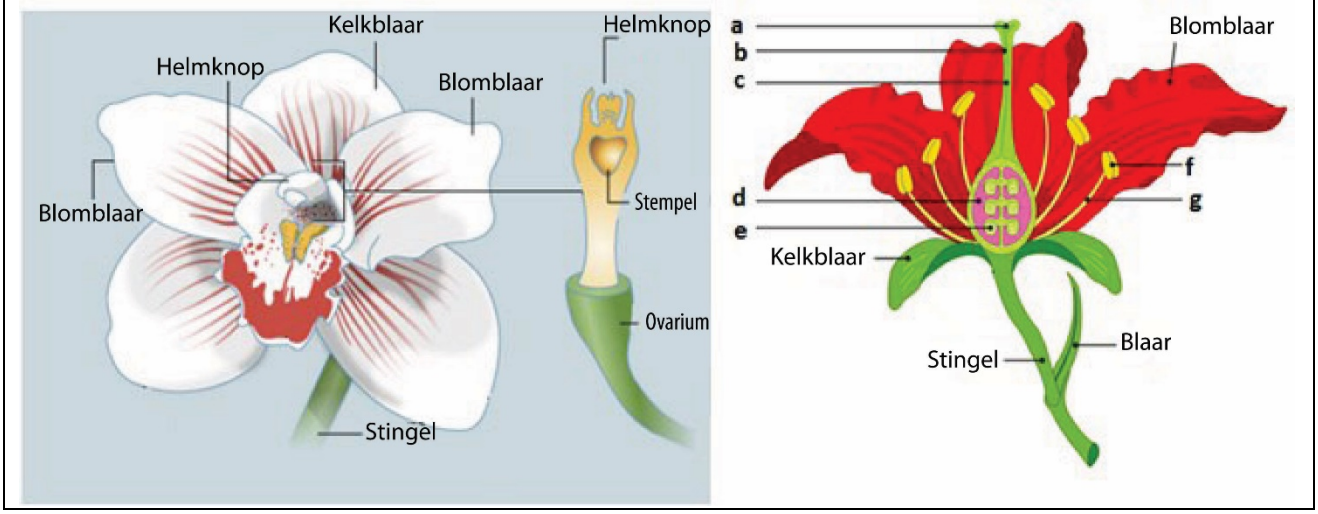
Wanneer die geëksplanteerde deel ('n klein massa selle) nog meer gegroei het, word dit weer in klein dele gesny en weer in die agaroplossing geplaas met verskillende soorte en hoeveelhede hormone. Wanneer hierdie klomp selle in wortels, stingels en blare begin differensieer, kan die klein plantjies individueel geplant word en toegelaat word om te groei. Die hele proses moet in steriele toestande uitgevoer word om infeksies deur swamme of bakterieë te voorkom.

Die mees algemeen gebruikte geëksplanteerde weefsel is die embrioniese stamselle vanaf die punte van die plante, soos die stingelpunt en wortelpunt. Hierdie weefsels het hoë tempo's van seldeling en produseer groot hoeveelhede van hul eie groei-regulerende hormone.
Daar is verskillende gebruike van weefselkultuur behalwe die produksie van groot hoeveelhede plante:

- Om skaars of bedreigde plantspesies te bewaar.
- Om selle vir voordelige eienskappe te ondersoek, bv. onkruiddoderweerstand/ bestandheid.
- Grootskaalse groei van plantselle vir die produksie van waardevolle verbindings.
- Vir chromosoomverdubbeling en teweegbring van poliploïdie. Dit word gewoonlik bereik deur toediening van stowwe soos kolchisien wanneer die geëksplanteerde deel in die agar geplaas word. Kolchisien inhibeer die produksie van spoelvesels tydens mitose.
- Die produksie van identiese steriele hibriede spesies.

[Aangepas: <https://www.igdir.edu.tr>]
[Aangepas: Chugh, S., Guha, S. & Usha R. 2009. Micropropagation of orchids: A review on the potential of different explants. *Scientia Horticulturae* 122: 507–522]

Figuur 2 – Diagram van 'n orgideeblom **Diagram van 'n lelieblom**

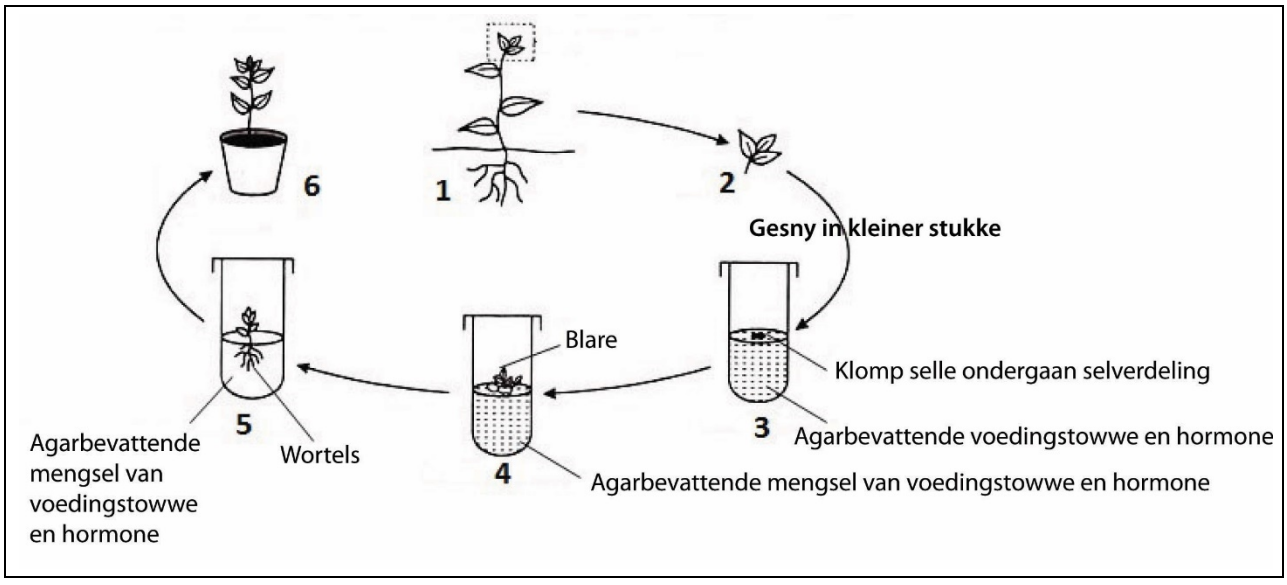


[Aangepas: <https://www.orchids24.de>] [Aangepas: <https://dyna-gro.com>]

"(Hibridisasie) is soos 'n boks sjokolade. Jy weet nooit (vir seker) wat jy gaan kry nie!" – Forrest Gump.

[Aangepas: <https://www.shmoop.com/quotes>]

Figuur 3 – Kloning van orgideë



[Aangepas: <https://lh3.googleusercontent.com/>]

IEB Copyright © 2021

VRAAG 2

Lees die onderstaande inligting. Gebruik hierdie inligting asook jou eie kennis om Vraag 2 in die vraestel te beantwoord.

Die Vordering van Voorbehoeding

Manlike versperringsmetodes

Kondome

Die manlike kondoom is 'n omhulsel wat oor die regop penis geplaas word voor penetrasie, wat swangerskap voorkom deur die deurgang van sperms te verhoed. Die vroegste bekende gebruik van kondome word uitgebeeld in 3 500 jaar oue Egiptiese skilderye. Die oudste bestaande kondome is in die fondamente van die Dudley Castle in Engeland gevind. Hulle is gemaak van die ingewande van diere en dateer uit 1640.

Figuur 4 – Kondome van bokingewande Moderne Durex© handelsmerk kondoom



[<https://i.pinimg.com>] [<https://www.dailydot.com>]

Natuurlike rubber is vanaf die 1800s gebruik om kondome te maak. Een van die nadele in die gebruik van natuurlike rubber om kondome te maak, is dat dit vatbaar is vir verwering met die gebruik van olie-gebaseerde smeermiddels. In 1997 is die eerste poliuretaan kondoom in die Verenigde Koninkryk bekendgestel. Hierdie stof is sterker, minder sensitief vir hitte en humiditeit en word nie deur olie-gebaseerde smeermiddels beskadig nie.

Kondome kan 98% van die tyd werk om bevrugting te voorkom. Dit beskerm gebruikers ook teen seksueel oordraagbare siektes soos herpes en chlamydia.

[Aangepas: <https://www.medicalnewstoday.com>]

IEB Copyright © 2021

Vroulike versperringsmetodes

Deur die geskiedenis heen het vroue verskillende stowwe gebruik om die weg na die uterus te versper. Dit sluit in saadpeule, gras, gebreekte wortels, seewier, mos, bamboes en leë granaathelftes. In die eerste helfte van die sesde eeu het die Griekse geneesheer Aetius voorgestel dat vroue hul serviks met boomhars in kombinasie met lood of wyn smeer. Hy het ook voorgestel dat hul lewensmaat hul penisse met granaat of asyn bedek! Nie een van hierdie metodes is baie effektief nie en is *beslis* nie veilig nie!

Figuur 5 – Verskillende tipes diafragmas



[<https://encrypted-tbn0.gstatic.com>]

Die Italiaanse avonturier, Giovanni Giacomo Casanova, het die erkenning ontvang dat hy 'n primitiewe weergawe van die ***diafragma/servikale prop*** in die 1700's uitgevind het. Hy het die gedeeltelik geperste suurlemoene oor die serviks van sy minnaars geplaas. Soortgelyke toestelle is al vir eeue lank regoor die wêreld gebruik – geoliede papierskywe, sponse, sneespapier, was, rubber en wol word almal gebruik om die serviks te bedek in 'n poging om onbedoelde swangerskap te voorkom. Weereens, hierdie metodes is nie baie effektief nie en kan baie gevaarlik wees, wat beserings en infeksies kan veroorsaak.

Die *diafragma* het 'n spesiale rol gespeel in die Amerikaanse geboortebeperkingsaktivis en verpleegster, Margaret Sanger se poging om vroue uit Amerika se konserwatiewe, agterlike en beperkende voorbehoedwette te red. Tydens 'n reis na Holland in 1915, het sy geleer van die goedpassende diafragmas, wat gedurende die 1880's in Duitsland ontwikkel is. In 1916 is sy in hegtenis geneem en tronk toe gestuur omdat sy vroue daarvan vertel het. Haar maand in die tronk het net haar voorneme om vroue te leer hoe om diafragmas te gebruik, versterk – sy het selfs die vroue saam met wie sy in die tronk was, geleer hoe om die diafragma te gebruik.

[Aangepas: Bullough, V. L. & Bullough, B. 1987. *Women and Prostitution –A Social History*. Buffalo, NY: Prometheus Press]
[Aangepas: Chesler, E. 1992. *Woman of Valour: Margaret Sanger and the Birth Control Movement in America*. New York: Simon and Schuster, London]
[Aangepas: Himes, Norman E. 1963. *Medical History of Contraception*. New York: Gamut Press, Inc.]
[Aangepas: Suitters, B. 1967. *The History of Contraceptives*. London, UK: The Fanfare Press, Ltd]
[Aangepas: Tone, A. 2001. *Devices and Desires –A History of Contraceptives in America*. New York]
[Aangepas: https://www.mayoclinic.org>]

Voorbehoedpil

Orale voorbehoedmiddels dateer meer as 2 000 jaar gelede. Vroeë voorbereidings het varieer van die eet van wilgerlote en bye tot die verbruik van die skaafsels van manlike takbokhorings – wat heeltemal ondoeltreffend is. Werk van Gregory Pincus, Carl Djerassi en John Rock het egter gelei tot die ontwikkeling van moderne orale voorbehoedmiddels in die 1950's. Geboortebeperkingspille bevat sintetiese vorms van estrogeen en/of progesteroon.

Die pil word algemeen beskou as die keerpunt in die mens se stryd om vrugbaarheid te beheer. Die twee mees algemene vorme van voorbehoeding tot 1960, die kondoom en *coitus interruptus* (onttrekking van die penis voor ejakulasie), het heeltemal op die man staatgemaak, maar die pil het vroue in beheer geplaas van die voorkoming van swangerskap en effektiewe beheer oor hul eie vrugbaarheid gegee. Namate die gebruik van die pil toegeneem het, het onbeplande swangerskappe afgeneem en sterftesyfers vir babas gedaal. Deur die geskiedenis heen is die vrugbare jare van 'n vrou dikwels oorheers deur swangerskap en borsvoeding; tans is daardie 35 jaar gemiddeld deur net een of twee swangerskappe onderbreek. Dit het 'n groot invloed op miljoene vroue gehad.

[Aangepas: Croxatto, H. B., et al. 2003. Mechanisms of action of emergency contraception. *Steroids*: 68: 1095–8]
[Aangepas: Fine, P. T., et al. 2010. Ulipristal Acetate taken 48–120 Hours after intercourse for emergency contraception. *Obstetrics and Gynaecology*: 115 (2): 1–7]
[Aangepas: Grimes, D. A, ed. 1992. Highlights from an international symposium on IUDs. *The Contraception Report* 3(3): 4]

IEB Copyright © 2021

Sterilisasie

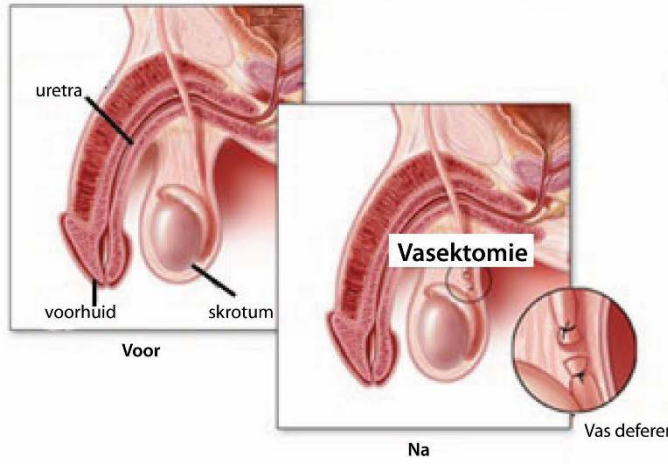
Vasektomie

Vasektomie staan ook bekend as "manlike sterilisasie". Dit is 'n klein operasie om te voorkom dat sperms die semen bereik. Na 'n vasektomie maak die testes steeds sperms, maar dit word na 'n ruk deur die immuunstelsel vernietig. 'n Vasektomie voorkom swangerskap beter as enige ander metode van geboortebeperking, behalwe onthouding. Slegs 1 tot 2 vroue uit 1 000 sal swanger word in die jaar nadat hul lewensmaats 'n vasektomie gehad het.

Vroulike sterilisasie

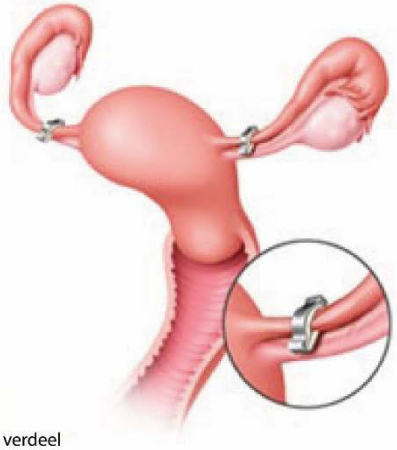
Buisafbinding is 'n soort permanente voorbehoedmiddel. Tydens buisafbinding word die Fallopiese buise gesny, vasgebind of geblokkeer om swangerskap permanent te voorkom. Buisafbinding voorkom dat 'n ovum vanaf die ovaria deur die Fallopiese buise beweeg, en dit voorkom dat die sperm op deur die Fallopiese buise beweeg na die ovum. Verskeie ringe en knippies word nou gebruik om die Fallopiese buise te blokkeer. Die Fallopiese buise is sirkelvormig in dwarsdeursnee, gevoer met spierweefsel en gesilieerde epiteelweefsel. Die silia help om die ovum na die uterus te dryf.

Figuur 6 – Vasektomie



[Aangepas: <https://www.urologyhealth.org>]

Buisafbinding



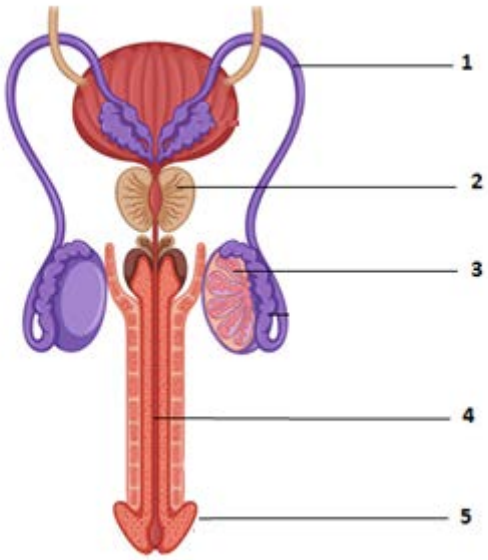
[Aangepas: <https://www.mayoclinic.org>]

[Aangepas: <https://www.fpa.org.uk>; <https://www.webmd.com>; <https://www.urologyhealth.org>]

Ons het in 'n baie kort tydjie ver gekom, maar hoewel die 20ste eeu tereg as die eeu van voorbehoeding sou kon bekend staan, is die ironie miskien dat die wêreldbevolking in die 50 jaar sedert die beskikbaarstelling van die pil meer as verdubbel het. Aangesien die mensdom tot agt biljoen en verder vermeerder, is die verhaal van voorbehoeding nog lank nie verby nie.

[Aangepas: <https://www.nationalgeographic.com>]

Figuur 7 – Diagram van die Manlike Voortplantingstelsel

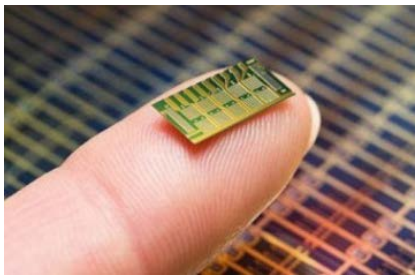


[Aangepas: <https://cdn5.vectorstock.com>]

Hierdie wonderlike nuwe voorbehoedmiddels kan die toekoms van geboorte-beperking wees

Vandag staan ons op die punt van mikroskyfie-inplantings wat oor baie jare voorbehoedhormone kan vrystel en deur middel van afstandbeheer aan- en afgeskakel kan word. Toepe word ontwikkel om die belangrikste vrugbaarheidsindikators in 'n vrou se liggaam te monitor, en die lank beloofde manlike pil kan dalk nog 'n verskyning maak – miskien deur 'n sproei of room wat 'n proteïen gebruik om die spermproduksie te vertraag.

Figuur 8 – Hierdie afstandbeheerde inplantaat kan vir vroue tot 16 jaar van voorbehoeding verskaf.



[MicroCHIPS Biotech]

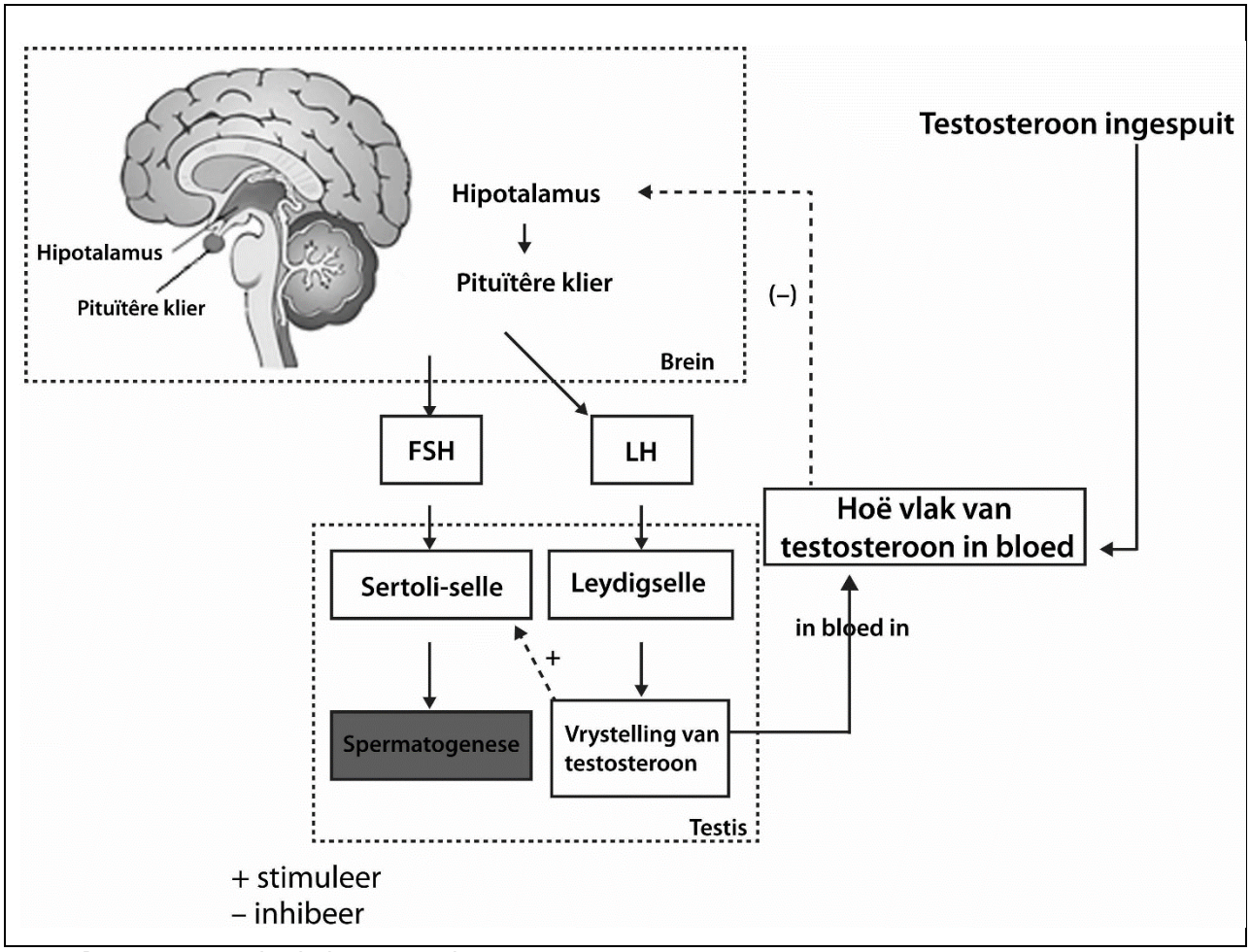
Een van die mees belowende konsepte vir die toekoms van manlike geboortebeperking word tans in Indië ontwikkel. Dit staan bekend as RISUG, wat staan vir Reversible Inhibition of Sperm Under Guidance (Omkeerbare Inhibisie van Sperm Onder Leiding). 'n Dokter spuit 'n gel in die vas deferens in wat veroorsaak dat die sperm nie kan beweeg nie. Die prosedure is effektief vir jare en kan op enige stadium met 'n ander inspuiting omgekeer word. Proewe in Indië het getoon dat die prosedure 100 persent effektief was om swangerskap te voorkom.

Die Wêreldgesondheidsorganisasie (WGO) het twee studies befonds wat bewys gelewer het dat 'n manlike hormonale voorbehoedmiddel soos die vroulike pil kan werk. Hierdie studies het daarop berus dat 400 gesonde, vrugbare mans hoë dosisse testosteroon gegee is. Drie opeenvolgende semenmonsters is toe van elke man geneem. Geen sperm is in 157 van hierdie mans gevind nie.

[Aangepas: Contraceptive efficacy of testosterone-induced azoospermia in normal men. 1990. *Medical Science* 336(8721): 955–959]

IEB Copyright © 2021

Figuur 9 – Vloeidiagram toon hormonale beheer van spermproduksie



[Aangepas: Amir Shahreza Patel, A. S., Leong, J. Y., Ramos, L. & Ramasamy, R. 2019. Testosterone Is a contraceptive and should not be used in men who desire fertility. *World Journal of Mens Health* 37(1): 45–54]
[Aangepas: O'Rand, M.G., Widgren, E.E., Sivashanmugam, P. 2004. Reversible immunocontraception in male monkeys immunised with eppin. *Science* 306:1189–1190]
[Aangepas: <https://www.plannedparenthood.org>]
[Aangepas: <https://www.vox.com>]
[Aangepas: <https://pmgbiology.files.wordpress.com>]

AFDELING B

VRAAG 3

Lees die onderstaande inligting. Gebruik hierdie inligting asook jou eie kennis om Vraag 3 in die vraestel te beantwoord.

BRON A Opkikkergebruik in sport

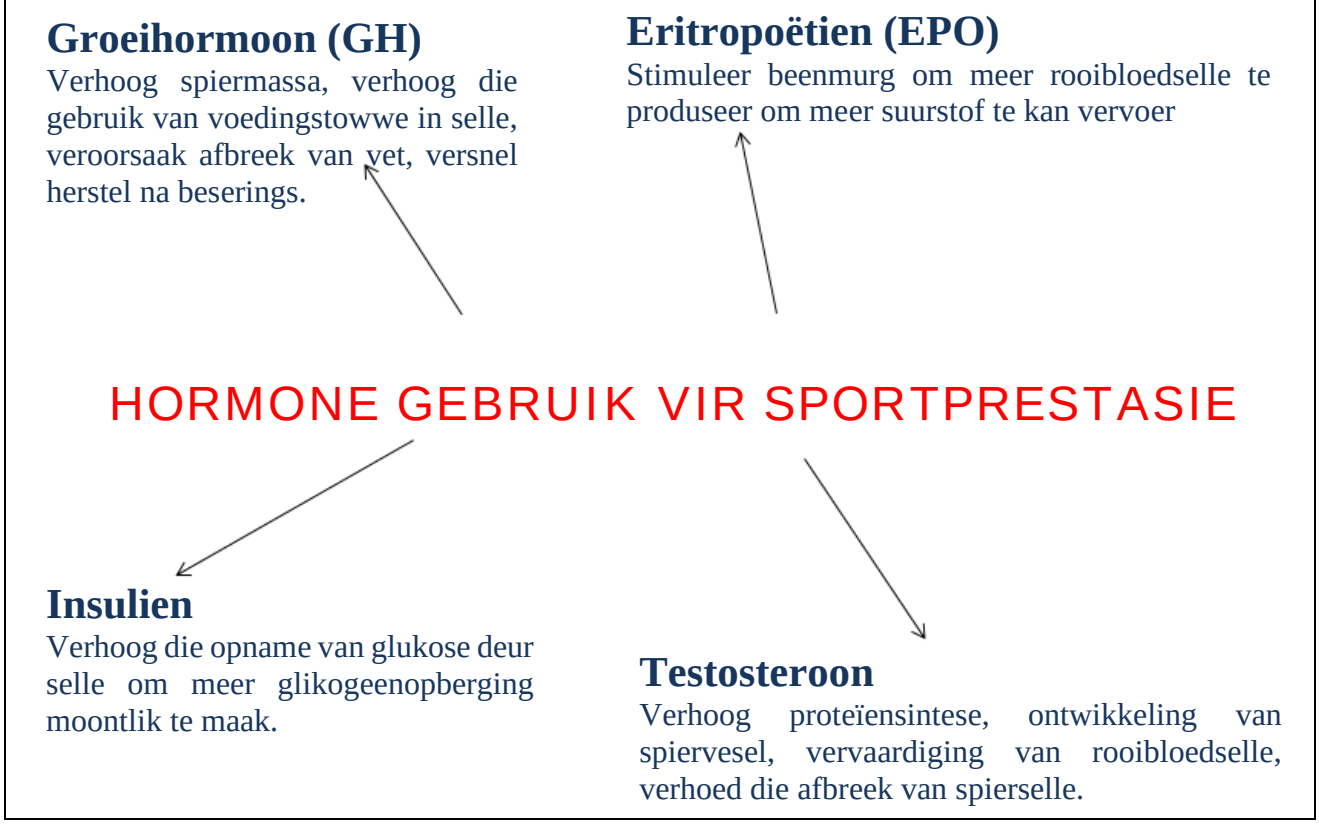
'*Opkikkergebruik*' verwys na 'n atleet se gebruik van verbode middels of metodes om oefen- en sportresultate te verbeter.

[<https://www.unesco.org>]

Die gebruik van prestasieverbeterende middels in moderne sportbyeenkomste is reeds tydens die derde Olimpiese Spele aangeteken, toe Thomas Hicks die marathon gewen het nadat hy in die middel van die reis 'n inspuiting van strignien gekry het. Alhoewel strignien 'n dodelike gif is, kan klein dosisse 'n spierstimulant wees. Dit is egter uiters gevaarlik.

[Aangepas: Hermann, A., Henneberg, M. 2014. Long term effects of doping in sporting records: 1886–2012. *Journal of Human Sport and Exercise* 9 (3): 727]

Atlete het sedert die begin van mededingende sport verskillende chemikalieë gebruik om prestasie te verbeter:



[Aangepas: Baumann, G. P. 2012. Growth hormone doping in sports: A critical review of use and detection strategies. *Endocrine Reviews* 33(2):155–186]
[Aangepas: De la Torre, X., Brito, M. & Botré, D. *Thyroid hormones in sport: use or abuse?* Federazione Medico Sportiva Italiana, Italy]
[Aangepas: Saudan, C., Baume, N., Robinson, N., Avois, L., Mangin, P. & Saugy, M. 2006. Testosterone and doping control. *British Journal of Sports Medicine* 40(1): 21–24]
[Aangepas: <https://www.medicinenet.com>]
[Aangepas: <https://www.theguardian.com>]

IEB Copyright © 2021

BRON B REËLS VAN SPORTMANSKAP



[Aangepas: <https://www.olympic.org>]

BRON C REG OF VERKEERD?

Diegene wat die gebruik van steroïede en ander prestasieverbeterende middels teenstaan, sê dat die atlete wat dit gebruik, die reëls oortree en 'n onregverdige voordeel bo ander verkry. Die atlete stel nie net hul eie gesondheid in gevaar nie, maar moedig ook jongmense indirek aan om dieselfde te doen. Ander beweer dat dit skynheilig is vir die samelewing om verbruikers aan te moedig om middels te gebruik om allerhande siektes en toestande te behandel, maar om gebruik van middels vir sport te verbied.

Wanneer atlete vir kompetisies oefen, kies hulle watter tipe oefening hulle wil gebruik, watter dieet hulle moet volg en watter toerusting en aanvullings om te kies. Daar is 'n groot verskeidenheid verskillende aanvullings en sporttoerusting om van te kies. Hormone is eenvoudig nog een hiervan. Biologiese manipulasie is nie teen sportgees nie, maar beliggaam die menslike gees – die vermoë om atlete te verbeter op grond van rede en oordeel. Die gevolg sal wees dat die wenner nie die persoon is wat gebore is met die beste genetiese potensiaal om die sterkste te wees nie. Sport sal minder van 'n genetiese lotery wees.

Klassieke musikante gebruik gewoonlik betablokkeermiddels om hul verhoogvrees te beheer. Hierdie middels verlaag hartklop en bloeddruk, wat die fisiese effekte van stres verminder, en daar is getoon dat die kwaliteit van 'n musiekuitvoering verbeter word as die musikant hierdie middels gebruik. Niemand kla oor die gebruik van hierdie middels nie. Ons dink nie minder van die violis of pianis wat dit gebruik nie. As die gehoor oordeel dat die opvoering met hierdie middels verbeter kan word, kan die middels die musikant in staat stel om hom of haar meer effektief uit te druk.

[Aangepas: Matei, R. & Ginsborg, J. 2017. Music performance anxiety in classical musicians – what we know about what works. *British Journal of Psychology International* 14(2): 33 – 35]
[Aangepas: Savulescu, J. & Foddy, B. 2010. *Le Tour and Failure of Zero Tolerance: Time to Relax Doping Controls*. In Savulescu, J., Kahane, G. & Ter Meulen, R. Enhancing Human Capacities. (eds), Blackwell]

IEB Copyright © 2021

Die verskil tussen goue medaljewenners en om die tweede plek te behaal kan in breuke van sekondes of millimeters gemeet word. 'n Klein voordeel kan die verskil maak. Wat as hierdie voordeel die gevolg is van die gebruik van 'n prestasieverbeterende middel? Vir atlete wat sonder hierdie middels wil meeding, is die gevaar dat hulle geklop kan word deur 'n deelnemer wat nie vinniger, sterker of meer toegewyd is nie, maar wat 'n dwelm gebruik om die voorsprong te kry, baie persoonlik. Prestasieverbeterende middels beïnvloed die individuele atleet sielkundig – wat beteken dit vir die atleet se eie begrip van wat gebeur het, wanneer die atleet wen deur 'n prestasieverbeterende middel te gebruik? Is ek die wêreld se beste? Of is my veronderstelde oorwinning beïnvloed deur die effek van die middel? Ons verwag dat die wenatleet buitengewone natuurlike talente met inspanning, oefening en tegniek moet kombineer. Natuurlike talente moet gerespekteer word vir wat dit is: die soms ongelooflike geluk van die biologiese trekking. Dapperheid, krag, mededingendheid en ander deugde eis ons morele bewondering tereg. Die ander faktore – toerusting, afrigting en voeding – dra by tot die sukses van 'n atleet, maar bring nie dieselfde waardering teweeg nie.

Om middels in die sportwêreld toe te laat, neem uiteindelik die ware doel om sport te beoefen en te kyk, weg omdat ons lief is daarvoor. Opkikkergebruik keer alles net om in die teenoorgestelde rigting: wen en verloor. Dit verminder die waardes wat 'n atleet moet dryf, insluitend karakter, integriteit, sportmanskap, vaardigheid en talent.

[Aangepas: Haisma, H. J. & de Hon, O. 2006. Gene Doping. *Int. J. Sports Med.* 27: 257–266]
[Aangepas: Murray, T.H. 2004. *Drugs, sports, and ethics.* BMJ Publishing Group]

BRON D 'n Les uit die Geskiedenis?

Sportowerhede het 'n verbodsbeleid vir die gebruik van prestasieverbeterende middels in sport aanvaar, maar die geskiedenis skryf voor dat dit 'n strategie is wat gedoem is om te misluk. Dit is goed getoon in Amerika toe die verkoop en gebruik van alkohol in Januarie 1920 verbode was om alkoholisme en die gepaardgaande misdade te voorkom. Dit was die tydperk wat bekend gestaan het as 'prohibisie'. Prohibisie was moeilik om toe te pas. Behalwe vir die voorgestelde effek, het die alkoholgebruik toegeneem namate mense maniere gevind het om hul eie drank te brou en dit in onwettige nagklubs te verkoop. Georganiseerde misdaad het dus gedy, en korrupsie onder regeringsamptenare het die hoogte ingeskiet toe hulle betaal is om 'anderpad te kyk'. Die gehalte van die alkohol was dikwels baie swak, besmet met giftige vlakke van metanol en ander afvalstowwe. Aangesien die gehalte van die alkohol nie gereguleer is nie, het die voorkoms van sterftes weens giftige alkohol in vyf jaar viervoudig gestyg. Vroeg in 1933 het die Kongres 'n resolusie aanvaar wat die beëindiging van die 'prohibisie' voorstel.



Partytjie wat onwettige drank tydens die prohibisie bedien
[<https://images.squarespace-cdn.com>]

[Aangepas: Dawson, R. T. 2009. Hormones and Sport. Drugs in Sport – The role of the physician. Drugs In Sport Clinic and User's Support (DISCUS)]
[<Aangepas: https://www.history.com>]

IEB Copyright © 2021

BRON E NATUURLIKE EPO-VLAKKE, GENETIKA

Daar is ander wettige maniere om die aantal rooibloedselle te verhoog. EPO is 'n hormoon wat geproduseer word as 'n reaksie op bloedarmoede, bloeding, swangerskap, of om te woon op hoë hoogtes waar minder suurstof is. Meer onlangs is hipoksiese lugmasjiene gebruik om hoogte-opleiding by hoë hoogtes te simuleer. Die liggaam reageer deur natuurlike EPO vry te stel en meer rooibloedselle te laat vorm, sodat dit met elke asemhaling meer suurstof kan absorbeer.

Daar is geen verskil tussen die verhoging van jou bloedtelling deur opleiding by hoë hoogtes, die gebruik van 'n hipoksiese lugmasjien of EPO nie. Maar die laaste metode is onwettig. Sommige kan hipoksiese lugmasjiene en opleiding by hoë hoogtes bekostig, terwyl ander nie kan nie.

Hoë Hoogte Opleidingskamp – Flagstaff Arizona

Plek: Flagstaff, AZ
Hoogte: 2134 m bo seespieël
Tydsduur: 7 dae
Wat jy kry: 10 begeleide drafroetes, 1 lang drafroete, 2 baan oefensessies, lughawevervoer, middagete daagliks, een-tot-een afrigting, 5 Klaskamersessies

Kostes:

Registrasiekoste vir Opleidingskamp: R 12 040
Koste van Vlugte (Toronto na Flagstaff Retoer rit): ~R13 097
Verblyf (Watson Lake Inn): R28 016
Kos/Ekstras: R10 000
Totale Koste: ~R 62 060

[Aangepas: <https://altitudeathletictraining.com>]



R 350

[<https://www.peptides.co.za>]

[Aangepas: Browne, A., LaChance , V. & Pipe, A. 1999. The ethics of blood testing as an element of doping control in sport. *Med. Sci Sports Exercise* 31:497–*501*]

[Aangepas: House of Commons, Select Committee on Culture, Media and Sport. 2004. Seventh Report of Session 2003–2004, UK Parliament, HC 499]

IEB Copyright © 2021

Die Olimpiese swemmer Ian Thorpe het enorme voete wat hom die voordeel gee wat geen ander swemmer kan kry nie, ongeag hoeveel hulle oefen. Sommige gimnaste is meer soepel en sommige basketbalspelers is sewe voet lank. Deur almal toe te laat om middels vir prestasieverbetering te gebruik, maak ons die speelveld gelyk. Ons verwyder die gevolge van genetiese ongelykheid. Dit is nie onregverdig nie, maar die toelating van prestasieverbeterende middels bevorder gelykheid.

Die Finse skiër Eero Mäntyranta het in 1964 drie goue medaljes verower. Vervolgens is bevind dat hy 'n genetiese mutasie het – primêre familiale- en aangebore polisitemie (PFCP) wat 'n toename in die aantal rooibloedselle en hemoglobien veroorsaak as gevolg van 'n mutasie in die EPO-reseptorgeen. Hierdie toestand het 'n toename van tot 50% in die suurstofdravermoë van die bloed tot gevolg, 'n groot voordeel wanneer aan uithouvermoë items deelgeneem word.

Sport diskrimineer teen die geneties onfikse. Sport is die terrein van die genetiese elite.



Ian Thorpe se voete – grootte 17
[<https://www.abc.net>]



Eero Mäntyranta
[<https://upload.wikimedia.org>]

[Aangepas: Browne, A., LaChance, V. & Pipe, A. 1999. The ethics of blood testing as an element of doping control in sport. *Med. Sci. Sports Exercise* 31:497–*501*]

[Aangepas: House of Commons, Select Committee on Culture, Media and Sport. 2004. Seventh Report of Session 2003–2004, UK Parliament, HC 499]

[Aangepas: Shahmoradi, S., Ahmadalipour, A. & Salehi, M. 2014. Evaluation of ACE gene I/D polymorphism in Iranian elite athletes. *Adv. Biomed. Res.*2014(3): 207]

BRON F GESONDHEIDSEFFEKTE

Die verhoging van die aantal rooibloedselle kan gesondheidsprobleme veroorsaak, soos die risiko van beroerte of hartaanval. Omdat die effek van dwelms baie verskil tussen mense, sal sportbyeenkomste hoofsaaklik bepaal word deur wie se liggaam die beste reageer op chemikalieë. Opleiding is aktief, jy moet die werk doen om die voordeel te verdien. Gebruik van opkikkers is nie, so dit verander die uitslag van die sport fundamenteel sonder om die insette te verander. Die mees ambisieuse persoon is die mees roekelose persoon – die persoon wat die meeste dwelms moontlik neem sonder om hulself dood te maak of te benadeel. As die meeste atlete besluit om steroïede te gebruik, sal baie van die spelers wat nie aan die langtermyneffekte wil ly nie, onder druk voel om self onwettige middels te gebruik.

Effekte van testosteroon op die liggaam

- Erge aknee
- Verhoogde risiko vir tendinitis en tendonbreuk
- Lewerabnormaliteite en gewasse
- Verhoogde cholesterol
- Hoë bloeddruk
- Hart- en bloedsirkulasieprobleme

[Aangepas: <https://www.mayoclinic.org>]

IEB Copyright © 2021

BRON G TEGNOLOGIE

Atlete verander reeds hul liggame radikaal deur gevorderde, tegnologies-gedrewe oefenstelsels. Tour de France-fietsryers kry oornag binne-aarse kunsmatige voeding en hidrasie omdat hulle liggame nie genoeg voedsel en vloeistof natuurlik kan inneem nie. Ben Johnson, wat van die Olimpiese goud van 100 meter tydens die Spele van 1988 gestroop is, het gesê dat die menslike liggaam nie ontwerp is om die snelhede te hardloop wat nou vereis word nie en dat steroïede nodig was om van die uitmergelende oefening en beserings te herstel.

[Aangepas: Savulescu, J. & Foddy, B. 2010. *Le Tour and Failure of Zero Tolerance: Time to Relax Doping Controls*. In Savulescu, J., Kahane, G & Ter Meulen, R. Enhancing Human Capacities. (eds), Blackwell]
[Aangepas: <https://sportsscientists.com>]
[Aangepas: <https://www.npr.org>]

Die Verenigde State se Bobslee-span het saamgespan met Duitse Motorvervaardiger BMW om hul Bobslee te help ontwerp. BMW het dit heeltemal herontwerp en die hele slee van koolstofvesel gebou. Dit is seker dat die Amerikaanse Bobslee vinniger en meer aërodinamies sal wees.

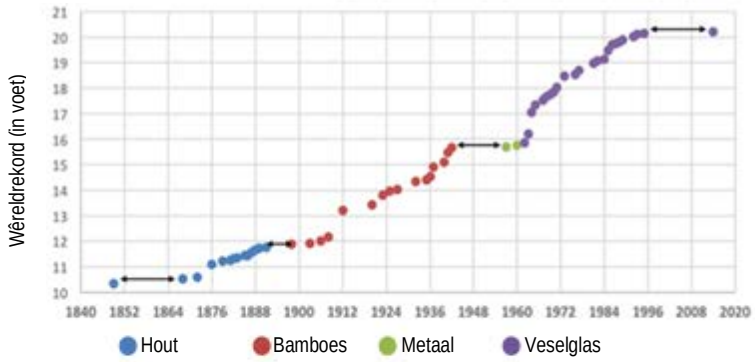


Bobslee [<https://mabuhaynews.ca>]

Verminderde velwrywingsweerstand

23 uit die 25 wêreldrekords in die Olimpiese Spele van 2008 is behaal deur swemmers wat hierdie swemklere gedra het





Grafiek toon verbetering in paalspringrekords tussen 1840 en 2012
[Aangepas: <https://business.uoregon.edu>]

Eliud Kipchoge, wat die wêreldmarathon rekordhouer is, het 'n Vaporfly prototipe in Oktober aangehad toe hy die eerste sub-2-uur marathon ooit gehardloop het. Beide onafhanklike en Nike-geborgde studies het bevestig dat die skoene die atleet se energiedoeltreffendheid met 4% of meer verhoog, wat beduidende dividende opgelewer het in maratonlengte afstande.

[<https://www.runnerinn.com>]



[Aangepas: <https://jurysoutblog.wordpress.com>]
[Aangepas: <https://www.washingtonpost.com>]

BRON H BEKENDE ATLETE WAT GEVANG IS NA HULLE OPKIKKERS GEBRUIK HET



Diego Maradona – sokkerspeler – efedrien



Linford Christie – naelloper – Nandroloon



Marion Jones – naelloper/ verspring – THG



Ben Johnson – naelloper – testosteroon



Lance Armstrong – fietsryer – EPO, testosteroon, GH, kortisoon



Mary Decker – middelafstandatleet – testosteroon



Carl Lewis – naelloper/ verspring – pseudo-efedrien



Tyson Gay – naelloper– testosteroon

[<https://images.daznservices.com>]
[<https://www.telegraph.co.uk>]
[<https://www.i.pinimg.com>]
[<https://www.upload.wikimedia.org>]
[<https://www.britannica.com>]

IEB Copyright © 2021