

DOPING U SPORTU

POSljedICE I OPASNOSTI OD DOPINGA

Stručna edukacija iz područja zlouporabe droga

Valbandon, 17.-18. travnja 2013.

prim.dr. sc. Zoran Manojlović, dr. med.

predstojnik Službe za antidoping HZTA

DEFINICIJA DOPINGA

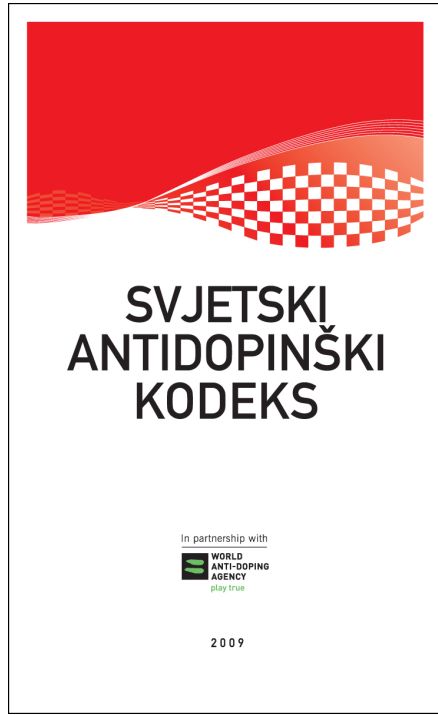
Doping je primjena tvari koje pripadaju različitim skupinama farmakološki aktivnih tvari čija primjena nije dozvoljena ili primjena različitih nedozvoljenih postupaka. Protivi se etici u sportu i medicini.

WADA/IOC 2004.

PORIJEKLO RIJEČI

Riječ potječe iz nizozemskog jezika.

Riječ 'dop' u Južnoj Africi koristila se za alkoholno piće koje su pripadnici plemena Zulu koristili kao stimulans tijekom obrednih plesova.



PROHIBITED LIST

January 2011



**THERAPEUTIC
USE EXEMPTIONS**



LABORATORIES

Version 5.3 | January 2011



**PROTECTION
OF PRIVACY
AND PERSONAL
INFORMATION**

Version 5.3 | January 2011



TESTING

Version 5.3 | January 2011



Bamberg M YD. Over the edge. Sports Illus. 1997
(14):62-72.

1.pitanje

→ Bi li uzimali tvari koje bi svojim djelovanjem poboljšale sportsku izvedbu i omogućile im da pobjede u natjecanju, a da pritom ne budu uhvaćeni

ukupno 198

DA

195

NE

3

2. pitanje:

→ *Bi li uzimali tvari koje bi vam omogućile da pobijedite na svakom natjecanju u idućih pet godina, a od nuspojava kojih ćete sigurno umrijeti*

DA

NE

> 50%

ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA

POPIS
ZABRANJENIH SREDSTAVA
ZA 2013.



ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA



TVARI I METODE
KOJE SU UVIJEK ZABRANJENE

(NA NATJECANJU I IZVAN NATJECANJA)

ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA

S0. NEODOBRENE TVARI

Farmakološka tvar koja nije navedena u bilo kojem drugom dijelu 'Popisa' i koja nije odobrena za terapijsku upotrebu kod ljudi od strane niti jednog državnog regulatornog zdravstvenog tijela

(npr. lijekovi u pretkliničkoj ili kliničkoj fazi razvoja ili lijekovi čiji je razvoj prekinut, dizajnerske droge, tvari odobrene samo za uporabu u veterini)

je uvijek zabranjena.



1. Anabolički androgeni steroidi (AAS)

- a. Egzogeni
- b. Endogeni

i ostale tvari slične kemijske strukture ili sličnog biološkog djelovanja.

2. Ostala anabolička sredstva, uključujući, ali ne ograničavajući se na:

Klenbuterol, selektivni modulatori androgenskih receptora (SARMs), tibolon, zeranol, zilpaterol.

STEROIDI

- Osnovni učinak visokih doza anaboličkih steroida je povećanje nemasne tjelesne mase, kao i veličine i snage mišića.
- Ovaj je učinak osobito vidljiv kod sportašica koje korištenjem steroida povećavaju mišićni masu i smanjuju postotak masnog tkiva.

Nuspojave:

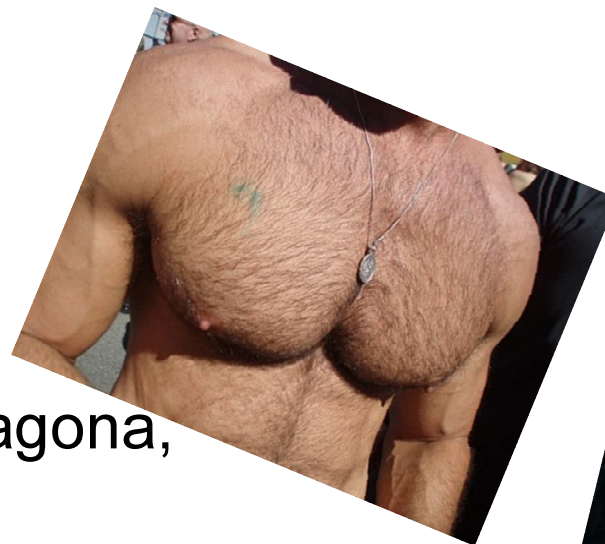
- akne
- ćelavost
- bolesti jetre i srca
- promjene raspoloženja
- agresija
- suicidalne misli





Kod muškaraca:

- smanjenje testisa
- povećanje grudi
- smanjenje seksualnog nagona, pa čak i **impotencija**
- smanjenje proizvodnje sperme



Kod žena:

- dublji glas
- pojačana dlakavost na licu i tijelu
- abnormalni menstrualni ciklus
- povećan klitoris





**S2. PEPTIDNI HORMONI,
ČIMBENICI RASTA I SLIČNE TVARI**

Sljedeće tvari i čimbenici koji djeluju na njihovo otpuštanje su zabranjeni:

- 1. Sredstva koja stimuliraju eritropoezu [npr. eritropoetin (EPO), darbopoetin (dEPO), stabilizatori čimbenika induciranih hipoksijom (HIF), metoksi-polietilen glikol-epoetin beta (CERA), peginesatid (hematid)];**
- 2. Korionski gonadotropin (CG) i luteinizirajući hormon (LH) kod muškaraca;**
- 3. Kortikotropini;**
- 4. Hormon rasta (GH), inzulinu sličan čimbenik rasta-1 (IGF-1), čimbenici rasta fibroblasta (FGFs), hepatocitni čimbenik rasta (HGF), mehanički čimbenici rasta (MGFs), trombocitni čimbenici rasta (PDGF), vaskularni endotelni čimbenik rasta (VEGF) kao i bilo koji drugi čimbenici rasta koji utječe na sintezu/razlaganje proteina mišića, tetiva ili ligamenata, vaskularizaciju, korištenje energije, regenerativni kapacitet ili promjenu tipa vlakana;**

**i druge tvari sa sličnom kemijskom strukturom
ili sličnim biološkim učinkom.**

EPO (eritropoetin)

EPO - prirodni hormon koji se stvara u bubregu i potiče stvaranje eritrocita (crvenih krvnih zrnaca)

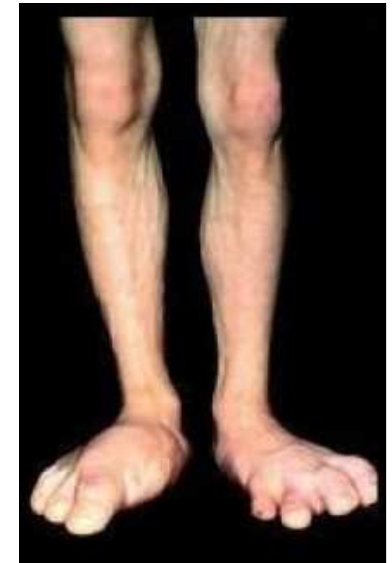
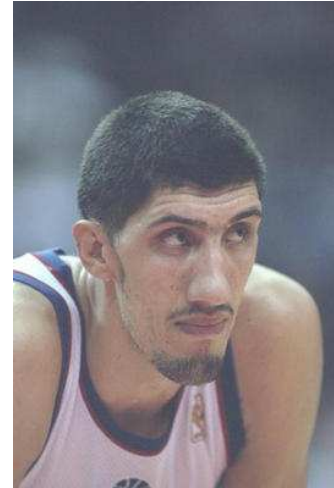
- uzimanjem sintetičkog EPO-a može se pojačati sportaševa izvedba
- uzimanjem krv počinje nalikovati na med te postaje gušća i ljepljiva. Pokušaj pumpanja te guste krvi kroz vene može:
 - dovesti do slabosti
 - uzrokovati visoki krvni tlak
 - dovesti do srčanog ili moždanog udara

LJUDSKI HORMON RASTA (hGH)

- Hormon kojeg proizvodi hipofiza - tijekom adolescentske dobi najjače je lučenje hormona rasta
- Osnovna funkcija stimuliranje rasta tijela (visina) i mišićne mase
- Pomaže u smanjenju masnog tkiva, kontroli razine šećera, funkcioniranju mozga
- Sportaši ga koriste jer pomaže pri izgradnji mišićne mase i povećava izdržljivost

Višak hormona dovodi do:

- akromegalije - povećanje različitih dijelova skeleta, a pogotovo dijelova kao što su nos, uši, čeljust i prsti
- povećanja srca koje može dovesti do visokog tlaka pa čak i zatajenja srca
- oštećenja jetre, štitnjače i vida
- gigantizma kod mladih ljudi



S3. BETA-2 AGONISTI

Svi beta-2 agonisti, uključujući njihova oba optička izomera (npr. *d*- and *l*-) ako je relevantno, su zabranjeni, osim **salbutamola** koji se primjenjuje inhaliranjem (**najviše 1600 mikrograma kroz 24 sata**), **formoterola** koji se primjenjuje inhaliranjem (**najviše 54 mikrograma kroz 24 sata**) i salmeterola kad se primjenjuju putem inhalacije u skladu s preporukom proizvođača o terapijskoj primjeni.

Koncentracija salbutamola u urinu veća od 1000ng/ml ili formoterola veća od 40 ng/ml ne smatra se uzimanjem tvari u terapijske svrhe i smatra se nepovoljnim laboratorijskim nalazom osim ako sportaš dokaže, kontroliranim farmakokinetičkim ispitivanjem, da je abnormalan rezultat posljedica korištenja navedenih terapijskih doza inhaliranjem.

S4. HORMONI I MODULATORI METABOLIZMA

Sljedeće kategorije su zabranjene:

- 1. Inhibitori aromataze** uključujući, ali ne ograničavajući se na: **aminoglutetimid, anastrozol, androsta-1,4,6-trien-3,17-dion** (androstatriendion), **4-androsten-3,6,17 trion** (6-okso), **eksemestan, formestan, letrozol, testolakton.**
- 2. Selektivni modulatori estrogenskih receptora (SERMs)** uključujući, ali ne ograničavajući se na: **raloksifen, tamoksifen, toremifen.**
- 3. Druge anti-estrogene tvari** uključujući, ali ne ograničavajući se na: **klomifen, ciklofenil, fulvestrant.**

4. Tvari koje modificiraju jednu ili više funkcija miostatina uključujući, ali ograničavajući se na: inhibitore miostatina.

5. Modulatori metabolizma:

a) Inzulini

b) agonisti receptora za aktivator proliferacije peroksisoma δ (PPAR δ) (npr. GW 1516), osovinski agonisti (npr. AICAR) PPAR δ -AMP-aktivirane protein kinaze (AMPK).





S5. DIURETICI I OSTALA MASKIRNA SREDSTVA

Maskirna sredstva su zabranjena.

Ona uključuju:

**Diuretike, dezmopresin, plazma
ekspandere (npr. glicerol,
intravenski primijenjeni albumin, dekstran,
hidroksietil škrob i manitol), probenecid
i druge tvari sa sličnim biološkim učinkom.**

**Lokalna primjena felipresina u
dentalnoj anesteziji nije
zabranjena.**



ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA



ZABRANJENE METODE

M1. MANIPULACIJA KRVLJU I KRVNIM PRIPRAVCIMA

Sljedeće je zabranjeno:

1. Primjena ili ponovno uvođenje u tijelo bilo koje količine autologne, homologne ili heterologne krvi ili pripravaka eritrocita bilo kojeg porijekla u krvožilni sustav.
2. Umjetno povećanje unosa, prijenosa ili opskrbe kisikom uključujući, ali ne ograničavajući se na: perfluorirane kemijske tvari efaproksiral (*RSR13*) i modificirane pripravke hemoglobina (*npr. na hemoglobinu temeljene zamjene za krv, mikrokapsulirane pripravke hemoglobina*), što ne uključuje dodatni kisik.
3. Bilo koji oblik intravaskularne manipulacije krvlju ili sastavnim dijelovima krvi fizikalnim ili kemijskim sredstvima.

M2. KEMIJSKA I FIZIČKA MANIPULACIJA

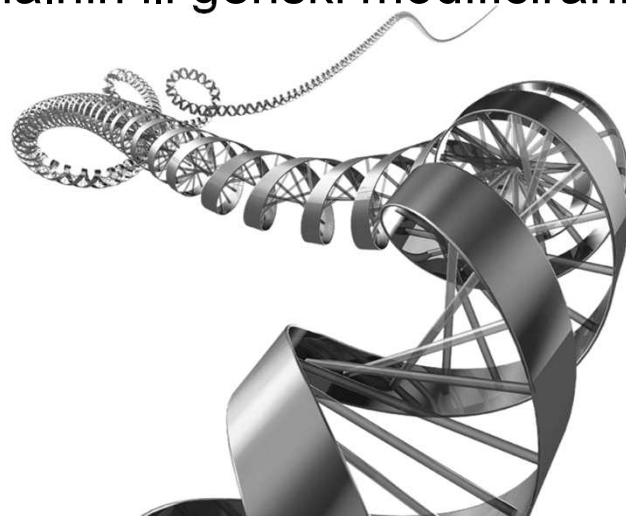
Zabranjeno je:

1. Neovlašteno manipuliranje ili pokušaj neovlaštenog manipuliranja uzorcima sakupljenim tijekom dopinške kontrole s ciljem promjene njihove intaktnosti i valjanosti. Ovo uključuje, ali nije ograničeno na zamjenu uzoraka urina i/ili falsificiranje nalaza manipuliranjem uzorkom (*npr. dodavanjem proteaza u uzorak*).
2. Intravenske infuzije i/ili injekcije volumen kojih je veći od 50 mL u razdoblju od 6 sati, osim ako se opravdano daje tijekom bolničkog liječenja ili kliničkog ispitivanja.

M3. GENSKI DOPING

Sljedeće metode, koje imaju potencijal poboljšanja sportaševih rezultata, su zabranjene:

1. Transfer polimera nukleinskih kiselina ili analoga nukleinskih kiselina
2. Korištenje normalnih ili genski modificiranih stanica



ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA



TVARI I METODE ZABRANJENE NA NATJECANJU

Uz kategorije **S0** do **S5** i **M1** do **M3** koje su naznačene gore, sljedeće kategorije su zabranjene u natjecanju:



S6. STIMULANSI

Svi stimulansi su zabranjeni, uključujući oba optička izomera (npr. *d*- i *l*-) ako je relevantno, osim derivata imidazola za lokalnu uporabu i onih stimulansa koji su uključeni u **Monitoring program za 2013.**



Stimulansi uključuju:

a: nespecifične stimulanse

*Adrafinil; amfepramon; amifenazol; amfetamin; amfetaminil;
benfluoreks; benzfetamin; benzilpiperazin; bromantan; klobenzoreks;
kokain; kropropamid; krotetamid; dimetilamfetamin; etilamfetamin;
famprofazon; fenkamin; fenetilin; fenfluramin; fenproporeks;
furfenoreks; mefenoreks; mefentermin; mesokarb;
metamfetamin (d-); p-metilamfetamin; metilenedioksamfetamin,
metilenedioksimetamfetamin; modafinil; norfenfluramin;
fendimetrazin; fenmetrazin; fentermin; 4-fenilpiracetam (karfedon);
prenilamin; prolintan.*

Stimulansi koji nisu navedeni u ovom djelu smatraju se specifičnim tvarima.

b. specifične stimulanse (primjeri):

*Adrenalin**; katin***; efedrin****; etamivan; etilefrin; fenbutrazat;
fenkamfamin; heptaminol; izometepten; levmetamfetamin;
meklofenoksat; metilefedrin****; metilheksaneamin (dimetilpentilamin);
metilfenidat; niketamid; norfenefrin; oktopamin; oksilofrin (metilsinefrin);
parahidroksiamfetamin; pemolin; pentetrazol; fenprometamin;
propilheksedrin; pseudoefedrin**** ; selegilin; sibutramini; strihnin;
tuaminoheptan;*

**i ostale tvari slične kemijske strukture ili sličnog
biološkog djelovanja.**

Sljedeće tvari koje su uključene u Monitoring program za 2013. (bupropion, kafein, nikotin, fenilefrin, fenilpropanolamin, pipradol, sinefrin) ne smatraju se zabranjenim tvarima.

** Lokalna primjena **adrenalina** (npr. intranazalna ili oftalmološka), kao ni istovremena lokalna primjena adrenalina i lokalnih anestetika nije zabranjena.

*** **Katin** je zabranjen ako mu je koncentracija u urinu veća od 5 mikrograma po mililitru.

**** **Efedrin** i **metilefedrin** su zabranjeni ako im je koncentracija u urinu veća od 10 mikrograma po mililitru.

***** **Pseudoefedrin** je zabranjen ako mu je koncentracija u urinu veća od 150 mikrograma po mililitru.

ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA

S7. NARKOTICI

Sljedeći narkotici su zabranjeni:

Buprenorfin, dekstromoramid,
diamorfin (**heroin**),
fentanil i njegovi derivati, hidromorfon,
metadon, morfin, oksikodon, oksimorfon,
pentazocin, petidin.



ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA

S8. KANABINOIDI

Prirodni (npr. kanabis, hašiš, marihuana)
ili sintetički delta 9-tetrahidrokanabinol (*THC*)
i tvari slične kanabisu
(npr. “Spice” JWH018, JWH073, HU-210)
su zabranjeni





S9. GLUKOKORTIKOSTEROIDI

Glukokortikosteroide je zabranjeno uzimati oralno, intravenski, intramuskularno ili rektalno.



ANTIDOPING
ANTI-DOPING



HZTA
CITA



**TVARI
ZABRANJENE U
POJEDINIM
SPORTOVIMA**

P1. ALKOHOL

Alkohol (**etanol**) je zabranjen samo tijekom natjecanja u sportovima navedenim dalje u tekstu. Detekcija se vrši analizom iz daha i/ili krvi. Granica kršenja dopinških pravila (**hematološke vrijednosti**) je 0.10 g/l.

- Aeronautika (*FAI*)
- Automobilizam (*FIA*)
- Karate (*WKF*)
- Motociklizam (*FIM*)
- Motonautika (*UIM*)
- Streličarstvo (*FITA*)

P2. BETA-BLOKATORI

Osim ako je drugačije naznačeno, beta-blokatori su zabranjeni u natjecanju u sljedećim sportovima:

- Streličarstvo (*FITA*) (*zabranjeno i izvan natjecanja*)
- Automobilizam (*FIA*)
- Biljar (*sve discipline*) (*WCBS*)
- Pikado (*WDF*)
- Golf (*IGF*)

- Streljaštvo (ISSF, IPC) (zabranjeno i izvan natjecanja)
- Skijanje/Skijanje na dasci (FIS) u skijaškim skokovima, skijaškim akrobacijama slobodnim stilom/baletu na skijama i baletu na dasci

Beta-blokatori uključuju, ali ne ograničavajući se na:

Acebutolol, alprenolol, atenolol, betaksolol, bisoprolol, bunolol, karteolol, karvedilol, celiprolol, esmolol, labetalol, levobunolol, metipranolol, metoprolol, nadolol, oksprenolol, pindolol, propranolol, sotalol, timolol.



BUDUĆNOST ANTIDOPINŠKE AKTIVNOSTI

???