



## UVOD

Kada govorimo o zloupotrebi lekova, mislimo na njihovo korišćenje u ne terapijske svrhe. A kada govorimo o zloupotrebi lekova u sportu direktno mislimo na **doping**.

Veruje se da je doping star koliko i čovečanstvo. Nekada su se upotrebljavali u malom broju slučajeva obična sredstva, a danas je u sportu masovna upotreba lekova sa najkomplikovanim kombinacijama. Istina, nema mnogo istorijskih podataka o najranijoj upotrebi dopinga niti su oni kompletni. Prvi dopinzi su se upotrebljavali u obliku hrane ili materijala koji se utrljavao u kožu, da bi se pojačala krvna cirkulacija. Neki su upotrebljavali krv divljih zveri i meso tigra, testise bika, radi dobijanja snage.

Prvi ozbiljni radovi o sredstvima koja su slična dopingu su radovi Böyea koji je proučavao jednu vrstu gljiva "Amanitia Muskaria", čiji ekstrakt povećava 12 puta snagu i izdržljivost onih koji su je upotrebljavali. Međutim, prve precizne studije o uzimanju dopinga potiču krajem 19. veka, kada je i objavljen prvi slučaj dopinga (1864. godine) koji je uzimao plivač da bi prepreplivao La Manche. U to vreme samo ovi sportisti uzimaju doping, jer je to bila jedna od najtežih sportskih disciplina. Odmah za njima, vrlo brzo počinju uzimati i biciklisti, zbog savladavanja napornih puteva, dugih staza i smetnji koje su im stvarali glomazni bicikli. Tada je uzimano sve što je bilo pri ruci: kokain, kamfor, kardiazol, efedrin. Poslednja supstanca koja je udomaćena kod biciklista bila je amfetamin. Odmah sa primenom dopinga, nekontrolirano i sistematski iz trke u trku javili su se smrtni slučajevi u biciklizmu..

Usavršavanje dopinga ide sve više u cilju pronalazjenja efikasnog sredstva.

Afere koje su se u sportu javile oko dopinga kao da su indirektno pokrenule farmaceutsku industriju u pronalaznju novih kvalitetnijih sredstava.

Na žalost upotreba različitih medicinskih sredstava nije vezana samo za vrhunske sportiste, već ih sve više koriste i rekreativci i amateri, estradne ličnosti, glumci, manekeni i mnogi drugi.

Glavni razlozi su dostizanje vrhunskih rezultata, povećanje performansi, kako fizičkih tako i

psihičkih, lepo oblikovana tela itd. Nažalost već dugo u sportu nije više bitno samo učestvovati već samo pobediti, jer pobeda donosi slavu, novac, privilegije, bolju i perspektivniju budućnost.

## **TEORIJSKA RAZMATRANJA**

### **1. DEFINICIJA DOPINGA**

Prema jednoj teoriji reč "dope" potiče iz Južne Afrike i odnosila se na primitivno alkoholno piće koje se koristilo kao stimulans u ceremonijalnim plesovima. Prema drugoj teoriji, pretpostavlja se da reč doping dolazi od holandske reči "dop", naziva alkoholnog pića od kore grožđa koje su koristili Zulu ratnici da pojačaju svoju snagu u borbi. Naziv se ukorenio u periodu prelaska u 20. vek. Prvi se put pojavio u engleskom rečniku 1879. godine, a izvorno se odnosio na ilegalno drogiranje trkačih konja.

Definicija o dopingu ima mnogo. Iz godine u godinu ta se definicija stalno proširuje, izmenjuje, dopunjuje kako bi se sportistima i stručnjacima skrenula pažnja na doping, ali okvirno možemo reći da se pod dopingom danas u savremenom sportu podrazumeva upotreba bilo koje strane supstance ili fizioloških supstanci u velikim količinama, kao i korišćenje fizioloških sastojaka različitim putevima unosa sa namerom da se na veštački način povećaju radne i sportske sposobnosti.

Danas nije poznat lek koji povećava telesnu sposobnost kod sportiste, a da u isto vreme ne stvara i neželjene posledice.

#### **1.1 PODELA DOPING SREDSTAVA ZA SPORTISTE**

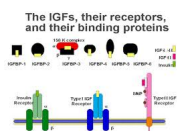
Premda (zavisno o autorima) ima više raznih podela za doping sredstva, ovde će biti navedena lista zabranjenih supstanci i metoda Antidoping agencije Republike Srbije.

##### **Zabranjene supstance:**

- C1. ANBOLIČKI AGENSI
- C2. HORMONI I SRODNE SUPSTANCE
- C3. BETA-2 AGONISTI
- C4. ANTAGONISTI I MODULATORI HORMONA
- C5. DIURETICI I DRUGI MASKIRAJUĆI AGENSI
- C6. STIMULANSI
- C7. NARKOTICI
- C8. KANABIONOIDI
- C9. GLUKOKORTIKOSTEROIDI
- P1. ALKOHOL
- P2. BETA BLOKATORI

## Zabranjene metode :

- M1. POBOLJŠANJE TRANSPORTA KISEONIKA
- M2. HEMIJSKE I FIZIČKE MANIPULACIJE
- M3. GENSKI DOPING



## 2. ANALIZA DOPING SREDSTAVA ZA SPORTISTE

U daljem tekstu će biti analizirana najvažnija sredstva tj. lekovi koji se najčešće koriste kao doping, odnosno njihova zloupotreba u sportu, vodeći se zvaničnom listom zabranjenih doping sredstvima za sportiste Antidoping agencije Republike Srbije.

### 2.1 ANABOLIČKI AGENSI

U anaboličke agense spadaju anabolički androgeni steroidi (AAS), klenbuterol kao i selektivni modulatori androgenskih receptora (SARM).

#### Anabolički androgeni steroidi (AAS)

Svi anabolički steroidi dolaze iz testosterona. Testosteron je primarni muški hormon koji je odgovoran za brojne funkcije u telu. Proizvode ga uglavnom tzv. intersticijske odnosno Leydigove stanice, odrađena količina se stvara u nadbubrežnim žlezdama te enzimskim pretvaranjem njegovih prohormona u perifernim tkivima. Telo odraslog muškarca dnevno proizvede 2,5mg - 11mg, a žene svega 0,25mg ovog hormona.

Glavne funkcije testosterona iako su brojne za našu priču ovde mogu biti svrstane u jednu od ti kategorije.

Prva je anabolički efekat testosterona. Ovaj efekat podrazumeva izgradnju i održavanje skeletalnog mišićnog tkiva, povećanje zadržavanja kalcijuma u kostima i stimulaciju proizvodnje crvenih krvnih ćelija putem bubrežnog erythropoietina. Ovo su efekti testosterona o kojima se često diskutuje kada govorimo o "konstruktivnim" svojstvima ovog hormona.

**Testosteron** takođe ima i androgena svojstva, koja se fokusiraju na razvoj i održavanje sekundarnih muških karakteristika. To podrazumeva telesnu i facijalnu maljavost, dubina glasa, povećan libido kao i podržavanje kvaliteta i količine sperme.

Treće, testosteron ima i estrogeni efekat. Estrogen i testosteron su strukturalno veoma slični i telo redovno testosteron pretvara u estrogen preko enzima aomataze. Testosteron u stvari služi kao prvi izvor estrogena muškarcima, gde obavlja veliki broj važnih fizioloskih uloga. Pored ovih funkcija testosteron ima još i druge uloge kao što su : snižavanje nivoa kortizola, resinteze kreatin fosfata, uticaj na CNS itd.

**Anabolički androgeni steroidi** imaju svoju primenu u medicini. Trenutno medicinska primena ovih lekova ja ipak prilično mala i može biti svrstana u nekoliko kategorija: hypogonadisam, osteoporosis, anemia, karcinom dojke, lečenje tkiva usled povreda i opekotina, gubljenje mišićne mase kod HIV pozitivnihh pacijanata, terapija andropauze itd.

Neželjeni efekti AAS i zdravstveni rizici sa kojima se mogu suočiti sportisti pri dugotrajnoj upotrebi i većoj količini kao što su : akne, agresivno ponašanje, depresija i ostale psihičke promene, anafilaktički šok, promene u zgrušavanju krvi, gubitak kose, poremećaj kardiovaskularnog sistema, tumori i pojava raka, hipertenzija, ginekomastija, promene imunog sistema, oštećenje bubrega, oštećenje jetre, povećanje prostate, seksualne disfunkcije, atrofija testisa i sterilnost, supresija vlastite proizvodnje testosterona, smetnje u rastu, retencija Na i soli, virilizacija kod žena, oštećenje vezivnih tkiva itd.

Treba napomenuti da je većina od navedenih pojava reverzibilna, a za pojedine i vrlo diskutabilna. Neke od pojava je moguće sprečiti u toku same upotrebe AAS drugim medicinskim sredstvima.

Danas je u upotrebi više od 120 različitih anaboličnih steroida. Težnja je proizvođača pronaći anabolički steroid koji će imati samo anaboličko delovanje. Za sada je to ne moguće. Anabolički steroidi u analizi pokazuju i androgene i anabolične crte. Iako su anabolični steroidi zabranjeni, ipak je njihova primena u sportskoj praksi svakim danom sve veća. U praksi je dokazano da su sportisti najčešće uzimali tri do četiri meseca anaboličke steroide za vreme treninga uz nešto veću terapijsku dozu.

Količine koje sportisti uzimaju kreću se 10 - 40 puta više od terapijskih doza, odnosno količina koje se koriste u lečenju bolesnih ljudi. Zavisno od vrste sporta i sistema takmičenja, sportisti koriste različite metode i protokole uzimanja anaboličkih steroida. Dva najpoznatija metoda su "cycling" (metod periodičnog uzimanja sa intervalima odmora) i "stacking" (metod istovremenog uzimanja različitih anabolika).

## **AAS koji su najviše u upotrebi:**

- Testosteron u vidu različitih estera (kao što je propionat, cipionat, enantat, kombinacije više estara itd) i njegovi derivati (Metiltestosteron, Metandrostenolon, Fluoksimesteron)
- Derivati nandrolona (Nandrolon dekanoat, Etilestrenol, Trenbolon)

- Derivati dihidrotosterona (Oksandrolon, Stanozolol, Oksimetolon)

Načini primene AAS su različiti pa tako najčešće se koristi oralni u vidu tableta (ovaj način ima loš uticaj na jetru jer svi AAS oralnog tipa su 17 alfa alkalizovani kako bi se omogućio njihov nesmetan prolazak kroz jetru), injekcija u vidu intra muskularne primene, transdermalnih flastera.

## **Klenbuterol**

Iako svrstan u grupu anaboličkih agensa, njegovo anaboličko dejstvo na čoveka je veoma malo. Klenbuterol je po hemijskom sastavu beta 2 adrenergički agonista, i u medicini se koristi u lečenju hronične inflamacije disajnih puteva tj. astme.

Atlete ga uzimaju prvenstveno zato da bi otvorili disajne puteve i na taj način omogućili veći protok i razmenu gasova, kao i za sprečavanje katabolizma, povećanje čiste telesne mase i smanjivanja procenta telesnih masti.

Klenbuterol je jedan od najviše zloupotrebljivanih lekova u sportu za poboljšanje sportskih rezultata. Istina je da je izuzetan lipolitik, iz raloga što postepeno povećava telesnu temperaturu, za svaki stepen povećanje telesne temperature telo sagori 5% kalorija.

Neželjeni efekti koji se mogu javiti pri upotrebi ovog leka su nesаница, poremećaji srčanog ritma, pad apetita, mučnina, psihoze, nervna razdražljivost, nesаница itd. Ozbiljni neželjeni efekti su povećanje dimenzija srca, otkaz rada srca i srčani napad.

Klenbuterol je poznat kao "težak" preparat koji često izaziva zamor, glavobolju itd, i relativno brzo dolazi do tahifilaksije (zasićenja receptora) gubeći efikasnost. Zato sportisti i rekreativci koriste šeme kao što je dva dana uzimanja (po 20 mcg dnevno podeljeno u nekoliko doz) pa dva dana pauze, ili dve nedelje uzimanja pa dve nedelje pauze (u ovom drugom slučaju primenjuje se piramidalno tj. postepeno povećavanje i smanjivanje doza), postoji još jedan način uzimanja, a to je neprekidno uzimanje od nekoliko nedelja pri čemu se posle druge nedelje uzimanja ciklusu dodaje Ketorifen, koji ima tu ulogu da "očisti" beta receptore i na taj način omogućiti delovanje klenbuterola.

## **Selektivni modulatori androgenskih receptora (SARM)**

SARMs (Selective Androgen Receptor Modulators) tj. selektivni modulatori androgenskih receptora je nova vrsta farmakoloških agenata napravljena da deluje kao steroidi, ali bez neželjenih efekata. Drugim rečima, SARM deluju na ciljane tkiva

u ovom slučaju mišićno tkivo, ne delujući pri tom na druga tkiva u kojima se nalaze androgenski receptori, otuda i naziv "selektivni", dakle ne steroidni agent sa anaboličkom aktivnošću koji je dizajniran da deluje kao testosteron bez remećenja libida, steriliteta, uvećanja prostate, gubitka kose i drugih neželjenih efekata koje mogu izazvati AAS. Oponašajući testosteron ovaj agent dovodi do povećanja čiste mišićne mase.

Inače SARM je tek u fazi ispitivanja, i glavna namena ovakvih lekova će biti kod bolesti i oboljenja gde je izražen katabolizam (gubljenje mišićnog tkiva), degenrativnih bolesti.

Za sada pet kompanija sprovodi klinička ispitivanja, ali proći će najmanje 4-5 godina pre nego SARM budu zvnično odobreni za upotrebu kao medikamenti.

Jedini poznat SARM je Ostarin, i trenutno ga je ne moguće naći na doping testu.

## 2.2 HORMONI I SRODNE SUPSTANCE

U ovu grupu, hormoni i srodne supstance, spadaju sledeće supstance i njihovi oslobađajući faktori :

- Eritropoetin (EPO)
- Hormon rasta (hGH), insulinu sličan hormon rasta (IGF-1), mehanohormon rasta (MGF)
- Gonadotropini (LH, hCG)
- Insulini
- Kortikotropini

### Eritropoetin (EPO)

EPO je glikoproteinski hormon koji u telu luče bubrezi i jetra, a osnovna mu je uloga stimulacija koštane srži tako što utiče na proliferaciju i dalju diferencijaciju opredeljenih matičnih ćelija eritropoeze, što na kraju ima za posledicu veću produkciju eritrocita.

Tehinikom rekombinacije gena proizveden je sintetski EPO koji se aplicira putem injekcija. U medicini EPO se koristi u svrhu lečenja težih slučajeva anemije, a pošto je vrlo delotvoran, ponekad se koristi i umesto transfuzije.

Sportisti najčešće koriste EPO u sportovima izdržljivosti kako bi povećali broj eritrocita, koji služe kao nosioci kiseonika do ćelije. Logično to u velikoj meri povećava dotok kiseonika u organizmu, a samim tim i aerobni kapacitet sportiste. Ista teorija primenjuje se i u tzv "krvnom doping". EPO je ipak mnogo praktičniji jer zahteva samo nekoliko injekcija, a "krvni doping" duži boravak u uslovima hipoksije (visinske pripreme), vađenje, manipulisanje i zamrzavanje krvi, pa njeno vraćanje u telo sportiste nakon nekoliko nedelja.

Neželjeni efekti koje donosi EPO za mnoge sportiste su bili fatalni. Naime, EPO dramatično utiče na hematokrit (procenat eritrocita u krvi), to predstavlja veliku opasnost jer krv tako visoke gustine vrlo lako može začepiti arteriju, što dovodi do katastrofe u obliku srčanog, moždanog udara, otkazivanja srca ili pulmonalnog edema (nagomilavanje vode u plućima zbog otkazivanja leve ventrikule). Potencijalna opasnost postaje još veća kod dehidriranih sportista (maratonci, biciklisti itd koji gube velike količine tečnosti za vreme takmičenja).

Doziranje iznosi 15-100 I.J po kilogramu telesne težine. Sportista težak 80kg uzima maksimalno 8000 I.J tri puta nedeljno u obliku injekcije. Nije preporučljivo koristiti duže od 4-6 nedelja, a prvi očigledni rezultati pokazuju se nakon druge nedelje koršćenja. Nakon razdoblja intenzivne "terapije", dovoljno je davanje minimalne doze od 20 I.J po kg telesne težine jednom nedeljo kako bi se održala dosegnuta koncentracija eritrocita u krvi.

Za vreme uzimanja EPO-a sportista mora biti pod stalnim lekarskim nadzorom, a krv je potrebno kontrolisati svkog dana. Smatrea se da za takmičara u sportovima izdržljivosti idealan hematokrit od 55.

Trenutni doping test kojim se kontroliše urin sportiste ne može detektovati prisutnost EPO-a, najviše iz razloga što učinak ovog dopinga traje dugo vremena i nakon prestanka njegovog uzimanja, pa sportisti nemaju potrebu uzimati ga neposredno pre takmičenja, čime rizikuju da budu poyitivni na doping testu.

### **Hormon rasta (hGH)**

Somatropin (hormon rasta , human growth hormone – hGH) je peptidni hormon prednjeg režnja hipofize, sastoji se iz 191 aminokiseline. Ima direktan metabolički efekat na lipolizu kao u adipoznim tkivima i na aktivnost insulina, i indirektno anaboličke efekte preko druge klase medijatora, poznatih kao somatomedini.

Koristi se u lečenju dece sa poremećajem raste, zbog nedovoljnog izlučivanja endogenog hormona rasta; lečenje niskog rasta kod dece sa Turnerovim sindromom (disgeneza gonada), hronična bubrežna insuficijencija kod dece, nedostatak GH kod odraslih.

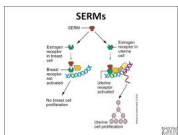
Neželjena dejstva GH su: akromegalija, hipoglikemija, pojava hipotireoze, glavobolje, edem papile optičkog nerva, benigna intrakranijalna hipertenzija, bol u mišićima, glikozurija, edem, retencija tečnosti, antralgija, mijalgija, hipotireodizam, reakcije na mestu injekcije itd.

GH ima jak anabolički efekat i uzrokuje povećanu sintezu proteina koja se manifestuje u mišićnoj hipertrofiji (povećanje mišićnih ćelija) i u mišićnoj hiperplaziji (veći broj mišićnih ćelija). Ovo poslednje je vrlo interesantno pošto se ovo povećanje broja ne moze dobiti uzimanjem steroida. To je verovatno razlog zašto se GH zove i najjači anabolički hormon. Drugi efekat GH-a je njegov naglašen uticaj na sagorevanje masti. On pretvara više telesnih masti u energiju, što vodi ka drastičnom smanjenju masti što dozvoljava sportisti da poveća unos kalorija u organizam. Treće, često previdjeno, je činjenica da GH jača vezivno tkivo, tetive i hrskavice, što bi mogao biti jedan od glavnih razloga za značajno povećanje snage koje su

iskusili mnogi sportisti.

GH je jedan od najintenzivnije istraženih hormona. Specijalisti za anti-starenje fokusirali su se na njegovoj sposobnosti da regeneriše tkiva bubrega, pluća, srca i jetre. Ljudski hormon rasta je bio znatno istraživani i klinički i teoretski mnogo dekada. GH je smatran za "Izvor mladosti". On je zapanjio medicinsko društvo sa svojim brojnim pozitivnim psihološkim efektima degenerativnih uslova za starenje i bolesti. Izraženi visoki nivoi energije, napredan libido i seksualne mogućnosti; ponovni rast unutrašnjih organa koji se smanjuju sa godinama; veći srčani izlaz. I još, superiorne odbrambene funkcije, bolje funkcionisanje bubrega, smanjenje krvnog pritiska, poboljšani izgled holesterola (viši HDL i niži LDL) su bili dokumentovani.

Danas praktično da nema profesionalnih sportista koji ga nisu koristili, baš zbog svojih nabrojanih dejstava, predstavlja idealno sredstvo kao doping, jer se za sada još ne može naći na doping testu. Jedna od mana mu je i cena, jer GH na crnom tržištu dostiže visoku cenu, a da bi se videli pravi efekti potrebne su doze od 4 IU do 6 IU dnevno tokom nekoliko nedelja za dobijanje najboljih rezultata. Ipak GH svoje najbolje dejstvo pokazuje u kombinaciji sa ostalim hormonima (insulinom, AAS...).



## Insulinu sličan hormon rasta (IGF-1)

**IGF** je skraćena za insulinu sličan faktor rasta (insulin-like growth factor) tj somatomedin C. To je prirodna supstanca koja nastaje u ljudskom telu i najveće nivoe ima tokom puberteta. IGF-1 ili insulinu sličan faktor rasta 1 ima strukturu saglasnu insulinu koji izražava aktivnost sličnu insulinu. IGF-1 je i peptid preko koga hormon rasta vrši većinu svojih efekata koji pomažu rast. Postoji mnogo različitih uloga koje IGF ima telu; pomenuću samo one koji su važni za fizički razvoj. Najpozitivniji efekat je povećan transport aminokiselina, povećan transport glukoze, povećana sinteza proteina, smanjenje katabolizma, povećana sinteza RNA itd.

Pošto hGH ne ispoljava direktan anabolički uticaj, on to radi indirektno preko somatomedina odnosno IGF, ako tako može da se kaže hGH je prekursor IGF-a.

Kada je IGF aktivan, ponaša se drugačije u različitim tipovima tkiva. U ćelijama mišića proteini i pridruženi delovi ćelija su stimulisani. Proteinska sinteza je povećana zajedno sa absorpcijom aminokiselina. Kao izvor energije, IGF mobilise masti da se koriste kao energija u masnom tkivu. U suvom tkivu, IGF sprečava insulin da transportuje glukozu preko membrana ćelija. Kao rezultat toga ćelije moraju da se prebace u sagorevanje masti da bi dobile energiju.

Kao što mu i sam naziv kaže, IGF imitira insulin u našem telu. On čini mišiće mnogo osetljivijim na efekte insulina. Možda najinteresantniji i najjači efekat koji IGF ima na ljudsko telo je njegova sposobnost da prouzrokuje hiperplaziju, sto je u stvari deljenje celija.

Svi nabrojani efekti IGF-a, su ujendo i razlozi zašto je on našao široku primenu kao doping kod sportista. IGF je istraživački preparat, FDA ga nije odobrila za upotrebu pri lečenju i trenutno služi za istraživanje vezano za popravljjanje nervnog tkiva, moguće žrtve opekotina, a moguće je i da pomaže kod obolelih AIDS-a usled povećanog katabolnog stanja u kome se nalaze.

Najefikasnija dužina ciklusa IGF je 50 dana korišćenja i 20-40 dana nekorisćenja. Najviše kontroverzi je u pogledu efektivnih doza za Long R3 IGF-1. Najčešće korišćene doze su između 20mcg/dnevno i 120mcg/dnevno. IGF je jedino dostupan u miligramu, jedan mg ce biti dovoljan za 50 dana ciklusa sa 20mcg/dnevno.

Sportisi retko koriste IGF kao jedinu supstanu, najčeća se koristi u kombinaciji sa ostalim anavoličkim agensima (AAS, hGH, insulin), kao i u periodu nakon steroidnog ciklusa, kada je u organizmu snižena koncentracija anaboličkih hormona, kako bi se izbeglo stanje katabolizma i naglog pada u mišićnoj masi.

### **Gonadotropini (LH, hCG)**

Humani horionski gonadotropin (hHG) je proteinski hormon koji se u velikoj količini nalazi u urinu trudnica. Po svom delovanju je veoma sličan luteinizirajućem hormonu (LH) kojeg luči prednji režanj hipofize. Oba hormona se koriste u medicini za izazivanje ovulacije kod bolesnica koje pate od steriliteta i za stimulaciju testisa za lučenje testosterona.

Sportisti su odavno shvatili potencijal ova dva hormona. Nakon injekcije hCG, koncentracija testosterona u krvi se zantno povećava, od čega sportista ima višestruke koristi. U praksi takvo koršćenje se najčešće vrši nakon steroidnog ciklusa, ili čak za vreme ciklusa, ukoliko je u pitanju duži ciklus od nekoliko meseci u cilju sprečavanja atrofije testisa, usled supresivnog dejstva AAS.

Uobočajeni protokol je ubrizgati 1500 IU – 3000 IU na svakih 4-5 dana, u trajanju ne dužem od 2-3 nedelje. Vrlo je važno da ovakav preparat se ne koristi duže od 2-3 nedelje, nakon ciklusa, i to ne visoke doze u protivnom može doći do desenzibiliteta testisa na LH, i u budućnosti ne reaguje na njega kao i totalni prestanak lučenja testosteron

### **Insulin**

Insulin je polipeptidni hormon, kojeg luče beta-ćelije Langerhansovih ostrvaca u pankreasu. Glavna uloga insulina je regulacije glukoze u krvi. Farmakoterapijska primena insulina je u

tretmanu šećerne bolesti (diabetes mellitus).

Insulin pospešuje ulazak glukoze i aminokiselina u ćelije, inhibira glukoneogenezu a pospešuje glikolizu. Ima jako anaboličko dejstvo tj. povećava sintezu proteina i masti u perifernim tkivima.

Mišićne ćelije su među mnogim tkivima gde ovaj hormon deluje, i razlog zašto je farmaceutski insulin dopseo do upotrebe među sportistima. Sportisti su otkrili da strog režim intenzivnog težinskog treninga i dijeta bez preteranog kalorijskog unošenja može dovesti do mnogo većeg afiniteta insulina za taloženje proteina i ugljenih hidrata u mišićnim ćelijama. Ovo može dovesti do rapidnog i primetnog razvoja.

Činjenica da insulin ne može da se otkrije analizom urina, pa su mu osigurali mesto u režimima mnogih profesionalnih sportista. Insulin se često koristi u kombinaciji sa drugim supstancama (gGH, tireodinim hormonima, AAS itd), i u takvim kombinacijama mogu imati dramatični efekat na izgled korisnikovog tela bez straha od otkrivanja na doping testu.

Pošto postoje različite forme insulina, koje se razlikuju po dužini delovanja (insulini sa kratkim, dugim, i ultradugim dejstvom), najčešće se zloupotrebljava insulin sa kratkim dejstvom. Takav insulin brzo deluje i lakše se kontroliše nego većina drugih oblika, ukoliko dođe do problema sa nivoima glukoze u krvi. Insulin se koristi na mnoge načine, doze mogu biti drugačije među sportistima i obično zavise od faktora poput insulinske osetljivosti korišćenja drugih supstanci itd. Većina korisnika upotrebljava brzo delujući insulin odmah posle treninga u kombinaciji sa obrokom bogatim prostim ugljenim hidratima i proteinima, jer se koristi najveće anaboličko vreme, u dozama od 1IU na 10-15kg težine.

Neželjni efekti insulina po nekad mogu biti pogubni (hipoglikemija, alergija na insulin, insulinska rezistencija, atrofija tkiva gde se primenjuje itd.)

## **2.3 BETA-2 AGONISTI**

Svi beta-2 agonisti su zabranjeni izuzev Formeterola, Salbutamola, Salmeterola i Terbutanlina, kada se daju kao inhalaciona terapija kod astmatičara uz odobrenje izuzetka za terapijsku upotrebu.

Sportisti koriste beta-2 agoniste prvenstveno zato da bi otvorili disajne puteve i na taj način omogućili veći protok i razmenu gasova. Jedini koji ima dodatne efekte, a koji se i najviše zloupotrebljava je Klenbuterol baš zbog svog anaboličkog efekta.

## **2.4 ANTAGOISTI I MODULATORI HORMANA**

U ovu grupu zabranjenih lekova spadaju :

- Aromatizirajući inhibitori tj. inhibitori enzima aromataze (anastrozol, letrozol, aminoglutetimid, eksemstan, formestan, testolakton)
- Selektivni modulatori estrogenskih receptora (SERMs) kao što su tamoksifen, raloksifen, toremifin.
- Ostale antiestrogene supstance kao što su klomifen, ciklofenil, fulvestrant.
- Agensi koji modifikuju funkciju miostatina (miostatin blokera)

## **Antiestrogeni**

Zloupotreba ovih lekova je kod sportista je široko rasprostranjena. Razlog zašto sportisti upotrebljavaju lekove kao što su antiestrogeni, SERMs i AI je sprečavanje neželjenih dejstava za vreme i posle steroidnog ciklusa. Neželjena dejstva kao što su gynecomastia, retencija vode za vreme ciklusa mogu se sprečiti upotrebom antiestrogena, koji je glavni krivac ovih neželjenih efekata.

Naime estrogen se prirodno nalazi u telu muškaraca, u malim količinama, glavni izvor estrogena je testosteron. Testosteron pod dejstvom enzima aromataze, kojeg najviše ima u masnom tkivu, prelazi u estrogen. Kada sportista unosi veliku količinu AAS, velika je mogućnost da će doći do aromatizacije, pod dejstvom ovog enzima, i nastanka estrogena.

Ovo se međutim može izbeći upotrebom inhibitora aromataze kao što su anastrozol, letrozol, aminoglutetimid, eksemstan, formestan, testolakton.

Lekovi kao što su SERMs (tamoksifen, raloksifen, toremifin, klomifen), deluju drugačije. Naime ovi preparati su antiestrogenski u tkivu grudi, masnom tkivu i u hipotalamusu, ali su estrogenski u kostima i krvi. Način delovanja im je takav da imaju visok afinitet vezivanja za estrogenske receptore, i na taj način onemogućavaju delovanje slobodnog estrogena.

Farmakoterapijska primena ovih lekova je karcinom dojke kod žena. Veoma su efikasni i nakon steroidnog ciklusa, kada je produkcija endogenog testosterona supresovana, pa mogu pomoći u opravku hipotalamusno hipofizno testikularne osovine (HPTA).

## **Agensi koji modifikuju funkciju miostatina (miostatin blokera)**

Nedavna istraživanja su pronašla primarni gen za kontrolu mišića. Ovaj gen proizvodi peptid koji sprečava rast mišića i povećava zalihe masti. Ime ovog peptida je miostatin. Miostatin je protein koji kontroliše rast mišića, to jest njegov zadatak je da inhibira umnožavanje mišićnih ćelija i njihov rast.

Upotreba miostatin blokera u medicini bi trebalo biti kod teških slučajeva atrofije mišića, međutim miostatin blokera su našli primenu i kod sportista, i već se zloupotrebljavaju.

Miostatin bloker, je u obliku suvog belog praha, rastvara se u rastvoru za injekcije, aplicira se intamuskularno. Sportisti beleže mišićni rast pre svega lokalno. Ciklus sa miostatin blokerima

traje kratko 4-6 nedelja.

Miostatin blokatori još nisu dovoljno ispitani, kao ni njihova neželjena dejstva. Pa je njihova zloupotreba ograničena za sportiste na profesionalnom nivou, razlog tome je i njegova cena.

## 2.5 DIURETICI I DRUGI MASKIRAJUĆI AGENSI

Diuretici su lekovi koji povećavaju izlučivanje tečnosti iz organizma. Postoji nekoliko vrsta diuretika prema njihovom mehanizmu dejstva. Upotreba diuretika je zabranjena u sportu.

Mada diuretici su našli široku primenu u sportovima u kojima postoje takmičarske kategorije po težinama, koriste se za brzi gubitak telesne težine. Pošto se merenje dešava dan ili više dana pre takmičenja, sportista može da smanji značajno telesnu težinu i da se vrati na prethodno stanje rehidracijom. Ovo dovodi do nefer prednosti, zato što se sportisti takmiče sa mnogo većom težinom od dozvoljene. Takođe, diuretici se koriste za prikrivanje konzumiranja drugih zabranjenih supstanci, pošto se povećava tempo stvaranja i lučenja urina.

Negativni efekti diuretika su dehidracija, vrtoglavica, grčevi, glavobolja, mučnina i oštećenje bubrega.

Testiranjem se diuretici lako otkrivaju.

## 2.6 STIMULANSI

U ovu grupu lekova spadaju svi psihostimulansi i stimulansi CNS. Svi stimulansi deluju u manjoj ili većoj meri slično na organizam – pobudno, tj. imaju za cilj da povećavaju koncentraciju, ubrzavaju srčani ritam, otklanjaju zamor itd.

Supstance kao što su efedrin, amfetamin, octopamin, kokain su samo neke od mnogih.

### Efedrin

Efedrin je simpatomimetski amin koji je prvi put izolovan iz biljke Ma Huang (*Ephedra vulgaris*), a danas se spravlja sintetski.

Efedrin u obliku 3% -tnog efedrin-hidrohlorida postiže povoljne rezultate u lečenju polenske i obične kijavice.

Efedrin je kao doping sredstvo veoma efikasno, jer prouzrokuje vazokonstrikciju (ovaj efekat nastupa, ali duže traje), ubrzava srčani ritam, pojačava snagu kontrakcije, a krajnji rezultat je povišenje arterijskog pritiska, prouzrokuje olabavljenje glatkih mišića bronha itd.. Efedrin je zato idealan za skoro sve sportove, snage, brzine i izdržljivosti što ga čini vrlo popularnim među širokim krugom profesionalaca i amatera, kako muškaraca tako i žena.

U dozama od 25-50 mg oko pola sata pre treninga oslobađa mišićnu energiju čime se ukupna

snaga jako puno povećava u sledeća dva sata. Oko 15 minuta nakon uzimanja, počinje lučenje epineferina (adrenalina) to izaziva tzv."KICK" efekat, psihicko-fizicki uticaj, dodatne eksplozivne snage i energije. Vremenom, kada se efedrin učestalije uzima, dolazi do zasićenja receptora (tahifilaksije). Efedrin se takđe pokazao kao izuzetan lipotropik u kombinaciji Kofeinom i Aspirinom (E/C/A stack) u dozama 25mg Efedrina, 250mg Kofeina i 100mg Apirina.

Neželjeni efekti efedrina jesu nesanica,nerovoza i tahikardija.

## 2.7 BETA BLOKATORI

Pod beta blokatoroma podrazumevamo lekove koji deluju (blokiraju, koče) dejstvo beta-adrenergičnih substanci, posebno adrenalina (epinefrina), a koji deluju na simpatikusov deo autonomnog nervnog sistema. Tim dejstvom oni ublažavaju ili oslobađaju srce od stresa. Posebno je značajno da snižavaju krvni pritisak, usporavanjem rada srca, povoljni su u lečenju srčanih aritmija, a smanjivanjem potrošnje kiseonika odličani su lekovi za anginu pectoris. Dele se na kardio selektivne (atenolol,metoprolol) i neselktivne beta blokatore (propranolol,karvedilol,timolol).

U sportu se naročito zloupotrebljavaju tamo gde je potrebna velika smirenost, koncentracija sportiste, baš zbog svojih dejstva da smiruju srčani ritam (streljaštvo,gimnastika,skijanje itd.).

## 2.8 GENSKI DOPING

Zabranjeno je neterapijsko korišćenje ćelija, genetskih elemenata, ili modulacija genske ekspresije, koje može da poboljšanja sportski nastup.

Nakon što su naučnici pre nekoliko godina okončali projekat "genom" (proces identifikacije svih ljudskih gena), to je označilo novu oblast u nauci, ali je takode dalo i novu dimenziju sportu. Dešifrovanje genetskog koda ubrzalo je proces manipulisanja genima u cilju povećanja snage, mišićne mase pa čak i izdržljivosti.

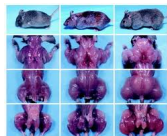
"Genetski doping" je termin sa kojim ćemo se u bliskoj budućnosti često susretati. On obuhvata prenošenje informacije iz ćelije (koja je genetski modifikovana), direktno u neko drugo tkivo životinja ili ljudi. Materijal je ubačen u bezopasan virus koji prodire u ćeliju. Kada se virus jednom nađe u celiji, anti-tela ga proždiru, uništavajući ga, istovremeno ostavljajući novi genetski materijal u okviru ćelije netaknutim.

Kako bi se borili protiv bolesti , naučnici razvijaju terapije zasnovane na modifikaciji gena, ali je samo pitanje vremena kada će ideja o manipulaciji genima živih organizama početi da se primenjuje u istraživanjima kojima je cilj poboljšanje sportskih performansi. Najrazvijenije nacije opsednute su težnjom za povećavanje sportskih performansi.

Uzmimo samo u obzir značaj koji imaju Olimpijske igre i sume novca koje se potrose na postizanje uspeha na Olimpijadi. Ako nacija (ili nacije) postanu opsednute težnjama za

spvođenjem istraživanja genetskog dopinga, može se dogoditi da još jedan strašan scenario katastrofalnih razmera.

Uzimanjem uzoraka urina i krvi ne detektuje se genski doping.



## INTERVJU SA SPORTISTIMA

Za potrebe ovog diplomskog rada odrađeni su intervjui sa sportistima. Glavna tema intervjua je zloupotreba lekova u sportu.

Kako je ova tema za većinu sportista predstavlja taboo temu, mnogi sportisti su odbili da otvoreno govore o toj temi. U cilj prikupljanja što većeg broja podataka o dopingu, načinu, dužini korišćenja, pozitivnim i negativnim efektima na organizam sportiste, na ovu temu su odbili da govore atletičari, biciklisti, fudbaleri, košarkaši.

Jedini sportisti koji su bili spremni otvoreno da govore o ovoj temi bili su bodibilderi.

Pitanja na koja su sportisti trebali da daju odgovore su bila sledeća :

1. Koliko dugo se bavite ovim sportom ?
2. Da li ste upotrebljavali neke nedozvoljene supstance i koje ?
3. Koliko dugo ste upotrebljavali te supstance ?
4. Kako ste ih koristili (način na koji ih koristite) ?
5. Kakva je vaša obaveštenost o uticaju tih supstanci na organizam ?
6. Koje doze ste najčeće upotrebljavali ?
7. Koje ste pozitivne efekte primetili pri korišćenju ?
8. Da li ste imali neke negativne efekte korišćenja i koje ?
9. Kako nabavljate nedozvoljene supstance ?

### Intervju br. 1

Prvi kontakt sa AAS sam ostvario 1999 godine i tada je od pirlike negde sve i krenulo tj. upotreba medikamenata u cilju postizanja vrhunске forme koja se traži na današnjim takmičenjima u bodibildingu.

Samo, da ne dođe do zabune, hteo bih da odmah naglasim da ne ispadne da sam sve ove godine tj. od 1999 pa do sada stalno koristio ili bio ON kako se to kaže u nasim krugovima na AAS ,mada je žalostan podatak ,da znam veoma mnogo mojih kolega koji se ne skidaju veoma dugi niz godina.

Odmah može da se i nadoveže priča o svemu ovome što nosi takva upotreba tih supstanci ili šta može neko da očekuje od inteligentne upotrebe, ako uopšte može da se tako nazove bilo kakva i koja upotreba tih i takvih lekova.

Svaki lek upotrebljen preko terapeuskih doza,a ovo su su sve lekovi koji su namenjeni za tretiranje određene vrste bolesti mora i može veoma lako da dovede do neželjenih posledica.

To što smo mi sprotisti ove lekove zloupotrebili u druge svrhe i jeste cilj ove price..

Niko ne može da garantuje nekome da će čak i od malih doza da ostane OK ,te dana hormone neće regovati kako ne treba te da neće imati posledica.

Doze su zaista različite i variraju od pojedinca do pojedinca,pa tako ja lično nikada nisam išao preko 750mg bilo koje vrste testostreona nedeljeno, jer mi jednostavno nije odgovaralo. Probao jesam, ali kao što rekoh nije mi odgovaralo. Osećao sam se veoma loše (visok krvni pritisak,pojačana agrsesivnost itd) .Dok kao što sam već rekao znam neke od mojih kolega koji idu čak i do 1gr dnevno,tj. 1000mg.

Da dobro si me čuo i razumeo,1000 mg dnevno !

Glupo bi bilo da ja sada pljujem po njihovim rezultatima ili ne rezultatima,to me ne zanima,ako oni misle da su ostvarili rezultate ekvivalente u odnosu na ono šta su i koliko uzimali to je OK,nemam ništa protiv

Ali da se vratimo na temu.Kao što rekoh,doze zaista variraju od pojedinca do pojedinca,ali uglavnom i količina para određuje i kvalitet same hemije.

Pa tako,obicno klinici idu neku clasikiu što je najgora moguća opcija nandorlon+testsotreon + naposim tj metan,tj. je ono sto je najjeftinije,ali na zalost i najgora opcija.

Ja slobodno mogu da kažem da sam sigurno probao sve susptance koje su dosoptne danas na tržištu.Probao sam sve i uvdeo šta mi naviše odgovra

Mogu ja sada da nabrjam sta je to sve sto sam rpobao o testostorena, winstrola, trenbolona, nandorllona, oral anadrola, mastreona, boldeonona,a itd itd...ali mislim da to i nema toliko svrhe jer poenta u ovom sportu i jeste uzimanje više različitih vrsta supstaci od jednom tj. da se pogodi što više različitih receptora.

Poznato je da sa godinama uzimanja AAS dolazi do "tupljenja" receptora pa tako i mnogo iskusnije kolege da ih tako nazovem upadaju u zamku toga da umesto da menjaju vrstu hemije pojačavaju doze do astronmskih cifara koje sam naveo gore.

Ja lično kao što sam rekao nikada nisam išao preko sledećih doza : 750mg testosterona enantata,preko 50mg winstrola dnevno, 600mg boldenona nedeljno , 500 mg masterona nedeljno , 700 mg testosteron propionata nedeljno ili 50mg oral naposima dnevno ili 300mg trenbolon acetata nedeljno,ili recimo to je mnogima čudno nikada nisam išao više od 1 tablete anadrola 50 dneveno u periodu od 4 nedelje itd.

Jednostavno više od toga mi nije odgovalo,probao jesam i uvideo da iste rezultet imam sa manjim dozama i sa pametnijim pristpom prilikom menjanja i rotiranja vrste hemije i pravilnog vođenja dnevnika o nus pojavama, o onome šta sam dobio i onome šta sam izgubio i šta mi se događa. Prilicno jednostavan sistem za utvrđivnje bilo koje granice ali nažalost niko to ne radi...

Priča o lošim efektima,eh,neznam od kud da krenem,ali mogu da kazem odmah na početku,dobijeno nije vredno izgubljenog,vrlo jednsotavno.

Ono šta možeš da dobiješ je veoma kratkog veka,pogtovo ako se uzimaju "prljive susptance" i ako ishrana nije adekvatna.Ono šta može da se izgubi je veoma mnogo.Od poptuno razbijene HPTA osovine tj hormonskog poremećaja u toj meri da su potrebne godine da bi se nekome samo vratio hormonski status za normlano funkcionisanje orgnizima.

Mnogi padaju u ovu zamku,na žalost.,jer po skidanju sa AAS .ili pokušaju skidanja sa AAS dolazi do strahovitih promena kako u fizičkom tako i u psihičkom smislu.

Fizički se menjate poptuno.Od isklesanog i isečenog tela, preobražavate se u nešto što ne poznajete.Opet kažem,ako je prljava hemija bila i igri taj proces je toliko brz da mnogi psihički to ne mogu da podnesu,jednostavno da izgube nešto što su radili recimo 8 nedelja za 2 nedelje.

O psihičkim promenama da i ne govorim,to su strašni poremaćaiji u raspoloženju osobe koji mogu da variraju od euforije pa do očaja i to sve u roku od 3 minuta.

Ali jedna stvar je bitna,a to je loša edukacija,problem je u tome što sada treba da se vratim na početak razgovora priču o deci.

I sada dolazimo do edukaacije,treba tu decu edukvati prvo ono šta će da izgubi kada krene sa tim,pa tek onda šta će da dobije ako već ne uspete da ga odgovorite,jer ako će već da uzme,pa neka je onda uzme na pravilan način uz što manje posledica...zar ne??

U ovoj našoj nesretnoj zemlji taj zakon o doping u je jadan.Jako se dobro zna iz kog razloga je upotreba AAS toliko zabranjena u Americi ili stavljena u rang sa drogom,jer se zna da država od toga bere najveći deo.

Ništa te doping kontrole neće učiniti osim što će naš sprot uopšteono, ovde ne mislim samo na bodibilding, da osiromaše za mnogo medalja.Jer mi smo veoma taletnovana nacija za bilo koji

sprot ali jednsotavno talentom se ne može protiv hemije. Dok druge zemlje ulažu milione dolara u poboljšanje sportskih performansi, naša zemlja ide pogrešnim putem ,a to je da i ono malo što vredi uništi.

Da se ovde odmah razumemo, ako je iko protiv upotrebe nedozvoljenih supstanci onda sam to ja, ali one su nažalost suština svakog sprota i to je relanost kojoj moramo polgedati u oči.

Da ne bude da ja zagoravm upotrebu, ni slučajno. Ja sam za to da se oforme timovi lekara koji će da prate one koji to hoće i koji su spremni da rizikuju svoje zdravlje zarad bilo kojih i bilo čijih interesa i da se tim ljudima pomogne da ostvare što bolje sportske rezultate jer ih ovako ostvariti neće, šta više samo ćemo da se sramatimo sve više.

I da ovo ne ispadne kao neka isposvest ili bilo šta drugo, ni slučajno. Za sve što sam uradio u svom zivotu ne kajem se ni trenutnka, niti bi bilo šta kada menjao. Ali da me neko pita dali bih radio drugačije, verovatno neke stvari bih ,ali ne mnogo . ”

## Intervju br. 2

” Ovim sportom se bavim vec 12 godina. U početku sam krenuo da treniram rekreativno, ali potom, kako sam napredovao u izgradnji lepog tela poželeo sam i da se takmičim. Naravno da bih se takmičio, morao sam da upotrebljavam mnoge nedozvoljene supstance, jer je praktično ne zamislivo takmičiti se ne samo u ovom sportu, nego uopšte , a ne uzimati neke od nedozvoljenih supstanci.

Sada imam 30 godina, počeo sam da se takmičim sa 22 godine. Tokom mog desetogodišnjeg isukustva u ovom sportu, koristio sam puno nedozvoljenih supstanci, a koristim ih zadnjih 8 godina. Pa tako na primer od AAS koristio sam sve moguće vrste testosterona (sustanona, enantata, propionata), deka durabolin, matandrosteonoln, primobolan, trenbolon, anadrol, boldenon praktično da nema AAS koji nisam koristio. Pored AAS koristio sam i druge kao što su hormon rasta, insulin, T3, klenbuterol, efedrin itd. Kao i mnoge druge supstance kao što su antiestrogeni, HCG, diuretike itd.

Naravno, nisam tokom cele godine ON, tj na ovim supstancam, postoji period uzimanja, al recimo u proseku tokom godine ukupno budem po 6 – 8 meseci na ciklusu sa ovima supstancama, jer dajem svom telu vremena da se odmori i vrati koliko toliko u normalano stanje, mada se takmičari na višim rangovima takmičenja praktično tokom cele godine na većini ovih supstanci.

Što se tiče načina uzimanja, pa način uzimanja varira. Supstance uzimam u ciklusima od po 3 - 4 meseca tj. 12 ili 16 nedelja, i u tih 12 tj 16 nedelja pred takmičenje koristim recimo puno supstanci. Naravno većina takmičara krije šta uzima, i u kojim dozama, al ja ti mogu reći recimo kako je izgledao moj poslednji ciklus pred takmičenje ove godine .

## OD 1-8 nedelje

1. 1000 testosteron enantata nedeljno ,podeljeno svakog drugog dana po 250m
2. 600mg Deka durabolina nedeljno (200mg ponedlejak, 200mg sreda 200mg petak )
3. Anadrol 50 (svakog dana po 50mg,tokom 4 nedelje)
4. GH: 5IU (5 dana nedeljno,2 dana odmor)
5. 20mg Nolvadex,svakog dana 2 x 10mg dnevno za regulaciju estrogena
6. Proviron 50 mg dnevno

### OD 8-16 nedelje

1. 700 mg Testosteron Propionata nedeljno (100 mg svakog dana)
2. Trenbolone acetata, 225mg nedeljno, 75 svakog drugog dana (ponedeljk,sreda,petak )
3. Winstrol tablete (50mg svakog dana od 12-16 nedelje) .
4. Primobolan (400mg nedeljno)
5. GH :4-5 IU do kraja ciklusa kao i posel ciklusa jos nekih 4 nedelje
6. Clenbuterol 120mcg dnevno (uzimam piramidalno tokom 8 nedelja) kao i posel ciklusa
7. Nolvadex 20mg dnevno
8. Proviron 50mg dnevno

Posle svakog ciklusa sa AAS sledi tzv PCT (Post Cycle Therapy), tokom kojeg uzimam HCG, lekove kao što je Klomifen, Nolvadex, preparate za oporavak jetre Liv52 kako bih što pre povratio svoj organizam u neko normalno stanje i oporavio svoju HPTA i dao mu dovoljno vremena za odmor.

Eto od prilike, to je neki moj ciklus, mada,kombinacija ima zaista puno, i za koje supstance će se neko opredeliti zavisi pre svega od finansijske situacije. Ja mogu sebi da priuštim sebi dovoljno, ovakvih lekova, naročito hormona rasta koji je po meni izuzetna stvar. Kao i mnogih drugih faktora, ne reaguje svaki čovek isto na sve supstance, pa tako ja recimo imam veoma loše iskustvo sa insulinom, zato ga više i ne koristim, iako ga mnoge moje kolege koriste i imaju zapanjujuće rezultate. Naravno svaki moj ciklus je bio praćen adekvatnom ishranom i suplementacijom, koja se bazira na tačno izbalansiranom unosu proteina, ugljenih hidrata, masti i drugih nutritijenata.

Naravno, moja obaveštenost je o svim ovim supstancama , pa mogu reći na visokom nivou, znam i koje su pozitivne i negativne strane svih, neki te mogu odvesti direktno u smrt. Al eto opet kažem svako bira svoj put.

Što se tiče pozitivnih i negativnih dejstava ovih supstanci, iskusio sam , pa mogu da kažem

puno pozitivnih, a i negativnih. Naravno od pozitivnih sam osetio sve ono što ove supstance i čine : izgradnja mišićne mase, povećanje snage, izdržljivosti, tj povećanje performansi na treninzima, povećanje libida, poboljšanje raspoloženja, kao i potpuna transformacija tela jer hormoni su veoma moćne supstance. Naravno uz sve to je bilo praćeno puno osvojenih medalja i pehara.

Naravno svaka medalja ima svoju drugu stranu. Iskusio sam neke od neželjenih efekata kao što su blaga ginekomastija, gubitak kose, visok krvni pritisak, retencija tečnosti, totalno potiskivanje sopstevne produkcije testosterona dok sam na ciklusu, nervoza, nesanica, agresivnost, akne, gubitak libida ma ima ih puno.

Kao i posle korišćenja ciklusa, pad libida, promene raspoloženja, pojava ginekomastije koja je više estetski problem nego zdravstveni, al opet, predstvalja problem, gubitak mišićne mase i snage na treningu, depresija itd.

Ovakvi lekovi, su veoma dostupni. Praktično ima ih na svakom koraku, u svakoj teretani ima neki diler koji se bavi preprodajom ovakvih supstanci. I najveći problem je što puno mladih konzumira ove lekove, bez ikakvog predznanja., rekreativci koji žele preko noći da izgrade velika i lepo definisana tela, i u toj želji prave puno grešaka koje će ih koštati zdravlja. Pored toga još veći problem je taj što se ovkave supstance ne proizvode u velikim faramceutskim kućama, nego u tzv UG labsima tj. Underground laboratorijama koje se naleze na dalekom istoku, pa je stepen čistoće veoma sporan, a o falsifikatima da i ne govorim, tako da praktično ne znaš šta unosiš u sebe. Neke supstance se mogu kupiti regularno u apoteci, kao što su Nolvadex, Clomid, HCG, Testosteron Depo, Deca Durabolin itd. Ja lično uzimam robu od proverenih ljudi, ali mlade i neiskusne je lako prevariti.

Rešavanje problema upotrebe ovakvih susptanci u sportu je praktično ne moguće. Jer to i bila borba sa vetrenjačama. Svi ih koriste, nema vrhunskih rezultatata bez ovih supstanci, da se ne lažemo. Koriste se od uvek, i sve više se teži ka tome da se stalno naleze nove supstance koje su moćnije, i koje se ne mogu naći na doping testu.

**PAZNJA:** Ovaj text je kao diplomski pisao moj veliki prijatelj Jovica Jevtic. Odlucio sam se u dogovru sa njim da ga postavim javno iz poznatih razloga. Text je VEOMA DUGACAK ali odista svima preporucujem da ga procitaju do kraja!!

Svrha ovog texta je da citaoce informise o ovoj sve popularnijoj temi. Ovaj rad nemojte shvatiti kao savet ili uputstvo za koristenje I obavezno se konsultujte sa lekarom pre koristenja bilo kojih lektova

Ovaj text je samo deo mog diplomskog rada na visokoj medicinskoj skoli ,smer strukovni farmaceutski tehnicar, tema diplomskog rada je kao sto vidite ``**ZLOUPOTREBA LEKOVA U SPORTU**`` ,ovde cu postaviti samo DEO rada. Za potrebe ovog diplomskog rada uradnjeno je nekoliko intervjuja sa sportistima, tacnije takmicarima u bodibildingu u cilju prikupljnja sto vise informacija kako sportisti koriste doping u Srbiji, ovde cu postaviti samo dva, izostavicu neke supstance kao i rezultate studije, diskusiju, literaturu itd( ko razume shvatice)

Vecina ovih stvari je vec ispricana milion puta,al nije lose da se sve ima na jednom mestu,u cilju edukacije a ne savetovanje i nagovarnja nekog da koristi bilo sta od navedenog.

SVE O TRENINGU, ISHRANI,  
SUPLEMETACIJU NA NAŠEM BLOG-U  
<http://www.ogistra-nutrition-shop.blogspot.com/>

*Peđa Petrović*

SVE ZA SPORTISTE  
I REKREATIVCE

PRIRODNI  
DODACI ISHRANI

BESPLATNI STRUČNI  
SAVETI UZ SVAKI  
KUPLJENI PROIZVOD

**OGISTRA**  
**NUTRITION**

Online prodaja suplemenata i dodataka ishrani  
[www.ogistra-nutrition-shop.com](http://www.ogistra-nutrition-shop.com) 066 900 8 555

Autor: Peđa Petrović

**ONLINE PRODAJA SUPLEMENATA I DODATAKA ISHRANI**

[www.ogistra-nutrition-shop.com/index.php](http://www.ogistra-nutrition-shop.com/index.php)