

**T**

PRIČA O TESTOSTERONU,  
HORMONU KOJI VLADA I DELI

ARETÉ  
IZDAVAČKA KUĆA

*Naslov originala*

Carole Hooven, PhD

T, THE STORY OF TESTOSTERONE, THE HORMONE THAT DOMINATES  
AND DIVIDES US

*Edicija*

Preobražaj

---

*Za izdavača*

Nina Gugleta

*Glavna i odgovorna urednica*

Nina Gugleta

*Izvršna urednica*

Ana Jovanović

*Prevod*

Irina Vujičić, Ivana Tomić

*Lektura*

Jelena Janković

*Korektura*

Aleksandra Dundžski

*Dizajn korica*

Anja Banješević

*Štamparija*

Caligraph, Beograd

*Tiraž*

1000 primeraka

*Izdavač*

Areté, Beograd, 2022

Copyright © 2021 by Carole Hooven

Copyright za srpsko izdanje © Arete 2022

**T**

PRIČA O TESTOSTERONU,  
HORMONU KOJI VLADA I DELI

dr Kerol Huven

prevod sa engleskog

*Irina Vujičić, Ivana Tomić*

*www.arete.rs*



## SADRŽAJ

PRVO POGLAVLJE: POČETAK	7
DRUGO POGLAVLJE: UNUTRAŠNJA LUČENJA	35
TREĆE POGLAVLJE: SAMO DODAJ TESTOSTERON: KAKO SE PRAVE DEČACI	59
ČETVRTO POGLAVLJE: UTICAJ TESTOSTERONA NA MOZAK	85
PETO POGLAVLJE: TAKMIČARSKA PREDNOST	115
ŠESTO POGLAVLJE: ROGONJE I AGRESIJA	145
SEDMO POGLAVLJE: NASILNI MUŠKARCI	171
OSMO POGLAVLJE: DA PREĎEMO NA STVAR	198
DEVETO POGLAVLJE: TESTOSTERON U TRANZICIJI	227
DESETO POGLAVLJE: VREME ZA TESTOSTERON	259



## PRVO POGLAVLJE

### POČETAK

#### ŠIMPANZE

Da se nismo našli ispod njihovih gnezda kada su se šimpanze probudile, propustili bismo mokraću – ključ za određivanje nivoa testosterona kod ovih primata. Kao i skoro svakog jutra tokom osam meseci koje sam provela sa šimpanzama, pripremila sam se za ranu jutarnju šetnju kroz džunglu.

Evolucija je oblikovala elegantan sistem koji nas motiviše da započnemo dane uz blagodat svetlosti (i toplote) koju emituje naša zvezda. Kao i sve diurnalne životinje (one koje su aktivne tokom dana), mi sinhronizujemo svoje cikluse spavanja i buđenja s dvadesetčetvoročasovnom rotacijom naše planete oko svoje ose. Kada naše foto-receptorske ćelije u mrežnjači osete jutarnje sunce, informacije se prenose do epifize, sićušnog organa u obliku šišarke, duboko u centru mozga. Kao odgovor, žlezda smanjuje proizvodnju „hormona spavanja”, melatonina, koji nas tera na određeno ponašanje – budi nas.

Bar je tako funkcionisalo pre nego što smo se navikli na veštačko svetlo. Ali pošto se šimpanze drže starog rasporeda, morala sam da ustanem iz kreveta dok mi je melatonin još bio visok. Pokušala sam da se suprotstavim toj nepovoljnoj okolnosti dozom kofeina, unetom preko kafe koju sam kuvala sa kišnicom na kamperskom plinskom rešou.

Naoružana gumenim čizmama za zaštitu od neprijatnosti, kao što su mravi, blatnjave rupe i crne mambe, baterijskom

lampom i mačetom od trideset centimetara (za krčenje granja), krenula sam da se sastanem sa svojim ugandskim pomoćnicima. Bio je to uobičajen dan sa šimpanzama – trebalo je da ih pratimo i zapisujemo njihove navike i aktivnosti u šumi Kibale u zapadnoj Ugandi.

Nakon približno sat vremena pešačenja, rešila sam da se odmorim na šumskom tlu kraj podnožja jednog od stabala na kojem su šimpanze spavale, visoko u gnezdima na krošnji drveća koje su sagradile prethodne noći. Pokušala sam da upijem svaki detalj dramatične transformacije noćne šume. Neprekidno zujanje insekata u letu nadglasala je sve jača kofonija ptičjih i majmunskih glasova, a tračci sunčeve svetlosti probijali su se kroz šikaru pretvarajući kapljice rose u blistave zlatne perle koje se lepe za zeleno lišće. Čekala sam neki zvuk, neko šuštanje odozgo, prvo komešanje šimpanzi koje se bude. To mi je bio znak da se pripremam.

U pogledu prvih jutarnjih potreba, šimpanze se ne razlikuju mnogo od ljudi – moraju da mokre čim se probude! Dok se mi teturamo iz kreveta i gegamo do kupatila (ili do poljskog ve-ća ili rupe), šimpanze samo isture svoje zadnjice preko ivice gnezda. Dala sam sve od sebe (što nije uvek bilo dovoljno dobro) da se odaljim i zaštitim od urina koji je cureo kroz lišće s visine od deset metara, ali i da istovremeno ostanem dovoljno blizu da uhvatim uzorke. To sam uradila uz pomoć dugačkog štapa s račvastim krajem, preko kojeg sam zavezala plastičnu kesu.

Na taj način sam dala mali doprinos podacima, kako biheviornalnim tako i fiziološkim, koje je prikupio projekat *Šimpanze Kibale*. Ta riznica informacija omogućava naučnicima da steknu uvid u obrasce svih vrsta ponašanja. Nas su posebno zanimali seks, agresija i dominacija, izazvani temom ove knjige, testosteronom.

Ljude možemo jednostavno da zamolimo da pljunu u epruvetu. Međutim, divlje šimpanze su manje raspoložene za saradnju, pa umesto toga merimo nivoe testosterona u njihovom urinu (i izmetu).



Pažljivo, pomoću pipete, presula sam u epruvete ono malo mokraće što sam uspjela da pokupim iz plastične kese, kako bih ih odnela na mesto odakle se kasnije transportuje u endokrinološku laboratoriju na Harvardu. Posle nekoliko minuta šuškanja i olakšavanja, šimpanze su se spustile niz stabla da započnu svoj dan, zajedno sa pomoćnicima na terenu i sa mnom koja ih pratim u stopu.

## NASILNIK DELI BATINE

Šimpanze žive u „zajednicama” koje se obično sastoje od pedesetak jedinki. Svaka zajednica je, na neki način, poput grupe ljudi koji žive u malom gradu, s dobro definisanim i strogo čuvanim granicama, u neprijateljskim odnosima sa susjednim gradovima. Imozo je bio nešto poput gradonačelnika – alfa – tog grada, zvanog Kanjavara. Bila je to samo jedna od nekoliko takvih zajednica smeštenih u prostranoj šumi blizu granice s Demokratskom Republikom Kongo. Imozo je bio temperamentna, despotska šimpanza – vođa kojeg su se sigurno više bojali nego što su ga voleli. Svakog dana bi se manje grupe šimpanzi iz zajednice, zvane „grupice”, okupljale i provodile dan zajedno, a ja bih pratila jednu od njih. Kada bih pratila grupu u kojoj je Imozo, s pravom bih očekivala mnogo gundanja, vrištanja i urlanja, pretnji, šamaranja, guranja i bacanja štapova i udaranja u grudi. Postojao je jedan siguran način da se uzburkaju strasti – da se u grupicu ubaci plodna (estrusna) ženka. Usledilo bi mnogo seksa i još više agresije, jer su se mužjaci takmičili za pravo da se pare s njom.

Ostali dani bili su manje isprekidani napadima velike drame, a više smenama nege i igre. Mališani bi se držali za majke i mazili s njima, sisali, prevrtali i jurili svoju braću, sestre i drugare, ili bi sedeli kao kraljevi na maminim leđima, dok bi putovali od jednog hranilišta do drugog. Tada sam pratila grupice bez odraslih mužjaka.

Jednog januarskog dana, Imozo je delovao mirnije nego inače. I baš tog dana, neobično, odlučio je da želi da se druži samo s jednom ženkom i njenih dvoje mladunaca. Naslonjena na visoku smokvu, otvorila sam svesku. Utamba je sedela iza Imoza na velikom oborenom drvetu na čistini. Stručno je bištila njegovu gustu, tamnu dlaku tako što ju je razdeljivala, gladila, i pregledala deo po deo u potrazi za prljavštinom ili parazitima, spretno uklanjajući sve što pronade i ubacujući u usta ukusne zalogajčice. Beba Kilimi i njena starija sestra Tenkere igrale su se u travi na vrelini ekvatorijalnog podnevnog sunca, uz zaglušujuće zvuke ptica i insekata.

Utambin prodorni vrisak prenuo me je iz spokoja i ubrzao mi rad srca. Uspravila sam se. Imozo je skočio, stao na oboreno deblo i počeo da udara Utambu pesnicama dok ju je istovremeno šutirao. Ona se srušila na zemlju, a sićušna Kilimi hitro je uskočila u utočište njenog zagrljaja. Utamba se nadvila nad ćerkom i stala u zaštitnički položaj, a leđa su joj bila izložena Imozovom napadu. Pokušala sam precizno da zabeležim sve što se dešava – ko šta kome radi i koliko dugo. (Imala sam sreće što je pored mene bio iskusan terenski asistent na projektu, Džon Barvogeza, koji me je detaljno izvestio o svemu što sam propustila.) Posle nekoliko minuta te brutalnosti, najdužeg i najtežeg premlaćivanja koje sam ikada videla, Imozo je podigao veliki štap i njime počeo da udara Utambu po glavi i leđima. Tenkere, stara samo tri godine, i ne viša od šezdeset centimetara, jurila je oko Imoza i udarala po njemu svojim nemoćnim malim pesnicama, dok joj je džin tukao majku. Čak ni šutiranje, udaranje pesnicama i palicama nije bilo dovoljno – Imozo je postao još kreativniji i obesio se o granu oslobađajući tako noge da je gaze i šutiraju još jače nego na početku napada. Devet strašnih minuta kasnije, bilo je gotovo.

Utambina nežna koža na zadnjici, koja nije prekrivena krznom, krvarila je od batina, ali bar su joj deca ostala nepovređena i mogla je da pobegne s njima.

Iako sam znala da su drugi istraživači često posmatrali dugotrajne – pa čak i ubilačke – napade, ovo je za mene bilo novo. Epizoda je bila mučna, uzbudljiva, ali i zbunjujuća. Veliki mušjaci su rutinski maltretirali i tukli odrasle ženke, ali prema onome što sam videla, te batine bile su kratkotrajne i blage u poređenju sa ovima.

Slučajno se dogodilo da je Ričard Rengem, svetski poznati primatolog sa Harvarda, koji je osnovao i vodio terensku lokaciju, bio u poseti te nedelje. Trčala sam oko tri kilometra kroz šumu nazad do stanice da prepričam ostalima šta sam videla. Ostala sam bez daha i prštala sam od emocija i pitanja, ali prva reakcija Ričarda Rengema bila je da mi pruži ruku. Rekao mi je da sam prvi istraživač koji je primetio upotrebu oružja od strane nehumanog primata u divljini. Časopis *Tajm* je čak objavio i priču o tome, praćenu velikom slikom na kojoj smo Ričard, ja i sad već čuveni štap (pomoćnici na terenu su ga kasnije preuzeli sa lica mesta), zajedno sa naslovom „Zlostavljači žena iz Kibalea”. Naježila sam se od tog antropomorfnog naslova, ali sličnost između Imozovog uznemirujućeg ponašanja i nasilja u porodici kod ljudi nije se mogla poreći. Zašto je to uradio? Tog dana nisam imala nikakve odgovore, ali terensko istraživanje o testosteronu i reprodukciji će mi ih kasnije obezbediti.

## DEMONSKI MUŽJACI

Moj put do Ugande nije baš bio pravolinijski. Interesovanje za ljudsko ponašanje dovelo me je do studija psihologije. Uživala sam u predavanjima o Frojdu i Jungu, o abnormalnoj psihologiji i ličnostima i individualnim razlikama. Ipak, tek kao apsolvent sam bila toliko oduševljena temama predavanja da sam morala da se uzdržavam da ne skočim sa stolice. Nikada neću zaboraviti taj kurs (Biološka psihologija), profesorku (Džozefin Vilson) i dan kada me je upoznala s neuronima i

neurotransmitterima, i njihovim aktivnostima i uticajima na sve vrste ponašanja. Sećam se kako je stajala uspravno, podigla ispružene ruke iznad glave i migoljila prstima da bi oživela neuron i njegove dendrite – male grane koje komuniciraju sa drugim neuronima. Otvarao mi se novi, moćan način da razumem poreklo ponašanja i to me je ispunjavalo ogromnim zadovoljstvom. Znala sam da želim još, ali u to vreme sam bila pri kraju studija, a još nisam imala posao.

Kao što je čest slučaj s diplomiranim psiholozima, našla sam posao vezan za finansijski softver. (Samo sam želela da „radim na kompjuteru“. Ipak je to bila 1988) Rekla sam sebi da ću taj posao raditi nekoliko godina dok ne napravim veliki životni plan. Imala sam još mnogo da učim, a na poslu sam se osećala ušuškano. Tako su se dve godine pretvorile u deset. Pohađala sam časove koje sam propustila na koledžu, poput molekularne biologije i genetike, i otkrila da – suprotno utisku koji sam stekla tokom svog ranog školovanja – volim biologiju. Obišla sam mnoge zemlje, među kojima su Izrael, Tanzanija, Kostarika i Kina. U meni se probudila znatiželja o raznolikosti kultura i ekologija širom sveta. Pročitala sam brojne popularne naučne knjige, kao što je *Sebični gen* Ričarda Dokinsa, iz kojih sam saznala kako mi teorija evolucije može pomoći da odgovorim na svoja pitanja o životu na zemlji.

Sva ta iskustva pojačala su mi želju da pronadem najdublja, najsnažnija objašnjenja za ljudsko ponašanje i slila su se u jedno pitanje: kako je evolucija oblikovala ljudsku prirodu?

Zatim sam pročitala knjigu koja mi je pokazala kojim putem da krenem da bih našla odgovore na svoja pitanja: *Demonic Males: Apes and the Origins of Human Violence*. Nije me posebno privuklo nasilje; ono je bilo samo pristup koji je autor izabrao za istraživanje velikih pitanja o tome kako smo postali ovakvi kakvi jesmo. Odlučila sam da želim da radim ono što je autor knjige radio – da proučavam šimpanze kako bih saznala više o nama i našem evolucionom poreklu. Tako sam dala otkaz i prijavila se za postdiplomske studije. Ne preporučujem vam da to radite tim redosledom.

Glavni autor te knjige bio je Ričard Rengem. Imala sam sreće da je predavao na Harvardu, u mom rodnom gradu Kembridžu u Masačusetsu. Nestrpljivo sam poslala prijavu za program na njegovoj katedri, koja se u to vreme zvala biološka antropologija.

Razočarala me je poruka o odbijanju, ali gledajući unazad, trebalo je da to i očekujem. Teško je upasti na takav program bez trunke istraživačkog iskustva „na terenu“, kako se to zove. Ipak, u nekim slučajevima, naivnost može biti prednost. Bila sam uporna, i na kraju mi je Ričard – sada se zovemo po imenu – ponudio priliku da provedem skoro godinu dana u Ugandi na projektu *Šimpanze nacionalnog parka Kibale*. Pokrenuo je istraživačku lokaciju 1987. kako bi proučavao ponašanje, fiziologiju i ekologiju divljih šimpanzi. Moj posao je bio da upravljam terenom i naučim da sprovodim sopstvena istraživanja. Nisam mogla da verujem. Naravno da sam prihvatila.

## SEKS I NASILJE KOD DVE VRSTE PRIMATA

Tako sam se tog januarskog dana 1999. našla u šumi, skupljala mokraću šimpanzi i gledala kako veliki mužjak tuče sitniju ženku dok ona pokušava da zaštiti svoje mladunce. Njihova interakcija dramatično je ilustrovala kontraste u obrascu ponašanja šimpanzi, koji su mi već zaokupili interesovanje – relativno mirne, nežne ženke i agresivni mužjaci opsednuti seksom i hijerarhijom.

Posmatrala sam odrasle mužjake šimpanze kako se služe agresijom u različitim situacijama, u različite svrhe, od kojih su samo neke imale jasno objašnjenje. Koristili su je da pokažu ko je glavni i zahtevaju ono što bismo smatrali poštovanjem. Nedostatak poštovanja značio je da se ne priznaje nečiji rang dominacije, a batine su bile način da se povećaju šanse da se u budućnosti oda odgovarajuće poštovanje dominantnom mužjaku. Dva mužjaka, bliska po rangju dominacije, mogla bi

da se bore za seksualnu priliku – bore se za pravo na parenje sa seksualno privlačnom ženkom (ženke u estrusu, koje mogu da zatrudne, su u fokusu brojnih mužjaka) ili da bi zadržali druge mužjake podalje od nje (ponašanje poznato kao „čuvanje partnera”). A šta je sa Imozovim napadom na Utambu, u vreme kada ona nije bila u estrusu? Kao što će podaci kasnije sugerisati, takva agresija ima tendenciju da poveća seksualnu popustljivost u budućnosti. Veća je verovatnoća da će se ženke, koje određeni mužjaci često tuku, pariti upravo s tim agresivnim mužjacima i rađati njihove potomke.

Sve to ne znači da je svaki mužjak šimpanze nasilnik, niti da su non-stop nasilni. Imaju različite ličnosti – neki su stidljivi, neki mili, neki grubi. Veliki mužjaci, čak i Imozo, mogu biti nežni i strpljivi. Igraju su se s decom, lagano se rvu i grizu, i dozvoljavaju da se njihova tela koriste kao teretane u džungli dok pokušavaju da dremaju; provode mnogo vremena u svojim društvenim grupama, sa ženama, decom i jedni s drugima, putujući, opuštajući se, jedući i negujući se, s malo ili nimalo brutalnosti. I premda sam videla vrlo malo agresije bilo koje vrste od ženki, ona je prisutna, ponekad i intenzivno.

I naravno, isto važi i u ljudskoj zajednici, za odrasle muškarce koji su sposobni za ekstremna dela junaštva, nežnosti i velikodušnosti, ali i za nasilje i surovost. Provodila sam mnogo sati svakog dana sa grupom lokalnih muškaraca kao jedina žena, i u njih imam beskrajno poverenje. Ali neki drugi muškarci iz istog regiona Afrike vršili su brutalno nasilje nad civilima.

Svako veče, društvo mi je pravio *BBC World Service*, a glavna priča često je prikazivala alfa mužjaka čitave planete, predsednika Bila Klintona, i njegovu aferu s mladom stažistkinjom Bele kuće, Monikom Levinski. Kao i mnogi muškarci pre, a i posle njega, Klinton je rizikovao sve zbog nekoliko prolaznih seksualnih susreta. Iako je to bila uzbudljiva razbibriga, pažljivo sam slušala da li se u vestima pominju kongoanski pobunjenici, pokušavajući da prikupim bilo kakve informacije

o tome da li su se uputili u pravcu mog terena. U susedstvu, u Demokratskoj Republici Kongo bio je u toku građanski rat, a ovo područje bilo je žarište političkog nasilja. Čula sam za jezive napade u kojima su muškarci mačetama napadali seljane, uključujući i decu, odsecali su im ruke, udove, glave i zverski silovali žene. Zapadnjacima su redovno pretili odsecanjem glava. Osećala sam se kao živa meta koja noći provodi u svom malom betonskom bungalovu; mačeta, koju sam držala ispod jastuka, pružala mi je jedinu kakvu-takvu utehu.

Jedan užasan i medijski praćen napad u martu 1999. pokrenuo je evakuaciju većine Zapadnjaka (uključujući i Mirovni korpus) iz regiona. Ruandski pobunjenici izvršili su invaziju na nacionalni park Ugande, na oko četiristo kilometara južno od nas, kao i na granicu s DR Kongo. Pobunjenici su ubili četvoro zaposlenih u nacionalnom parku i kidnapovali osmoro turista iz Velike Britanije, Novog Zelanda i Sjedinjenih Država. Turisti su odvedeni u planine, gde su ih pobunjenici poklali mačetama i sekirama. Na telu bar jedne žene bili su vidljivi dokazi teškog seksualnog napada.

Ostala sam na terenu još nekoliko meseci, ali me je na kraju, zbog pojačanih pretnji Zapadnjacima i pobunjeničkih pokreta u našoj oblasti, američka ambasada oterala odatle.

Posle iskustva u Ugandi, u meni se rodila ambicija da saznam više o tome kako zajednička biologija ljudi i životinja može pomoći da se objasni zašto su mužjaci i ženke toliko različiti. Želela sam, zapravo, da razumem muškarce. Bilo je nagoveštaja da će ključni deo tog objašnjenja biti testosteron. Dakle, nakon što sam se po drugi put prijavila na Harvard, ovog puta uspešno, posvetila sam se radu na doktoratu iz biološke antropologije i počela sam da učim sve što se moglo naučiti o tome.