

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA FARMACIJO

MAJA GOLOB

DIPLOMSKA NALOGA  
UNIVERZITETNI ŠTUDIJ FARMACIJE

Ljubljana, december 2013

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA FARMACIJO

MAJA GOLOB

ZLORABA ANABOLNIH HORMONOV V ŠPORTU:  
POZNAVANJE V JAVNOSTI IN ANALIZA PRIMERA

ABUSE OF ANABOLIC HORMONES IN SPORTS:  
PUBLIC KNOWLEDGE AND CASE STUDY

DIPLOMSKA NALOGA

Ljubljana, december 2013

Diplomska naloga predstavlja zaključek študija farmacije na Fakulteti za farmacijo Univerze v Ljubljani. Diplomsko nalogo sem opravljala pod mentorstvom prof. dr. Joška Osredkarja, mag. farm., spec. med. biokem. in prof. dr. Boruta Božiča, mag. farm., spec. med. biokem.

### **Zahvala**

Zahvaljujem se mentorjema prof. dr. Borutu Božiču in prof. dr. Jošku Osredkarju za koristne nasvete in pomoč pri pisanju diplomske naloge.

Zahvaljujem se gospe Mateji Praprotnik, mag. farm., vodji Ljubljanskih lekarn v Ljubljani in gospe Andreji Čufar, mag. farm., spec., vodji Lekarne UKC Ljubljana, ki sta pripomogli pri naši raziskavi in pomagali pri izvedbi eksperimentalnega dela.

Najbolj pa se zahvaljujem svoji družini, ki mi je med študijem in med nastajanjem te diplome ves čas stala ob strani.

### **Izjava**

Izjavljam, da sem diplomsko nalogo izdelala samostojno pod mentorstvom prof. Boruta Božiča, mag. farm., spec. med. biokem. in somentorstvom prof. dr. Joška Osredkarja, mag. farm., spec. med. biokem.

Maja Golob

Ljubljana, december 2013

Predsednik diplomske komisije: izr. prof. dr. Marko Anderluh

Član diplomske komisije: doc. dr. Mojca Lunder

Mentor: prof. dr. Borut Božič, mag. farm., spec. med. biokem.

Somentor: prof. dr. Joško Osredkar, mag. farm., spec. med. biokem.

# VSEBINA

POVZETEK .....	7
ABSTRACT .....	8
SEZNAM OKRAJŠAV .....	8
1. UVOD.....	10
1.1 IZVOR BESEDE DOPING .....	10
1.2 DEFINICIJA DOPINGA .....	10
1.3 RAZLOGI ZA UPORABO DOPINGA .....	2
1.4 RAZLOGI PROTI UPORABI DOPINGA .....	3
1.5 SEZNAM PREPOVEDANIH SNOVI IN POSTOPKOV .....	3
1.5.1 LISTA PREPOVEDANIH SNOVI IN POSTOPKOV 2013 .....	4
1.5.2 OPIS PREPOVEDANIH SUBSTANC IN METOD TER STRANSKI UČINKI .....	
1.6 RAZŠIRJENOST DOPINGA V POSAMEZNIH ŠPORTIH.....	11
1.7 VLOGA FARMACEVTA V PREPREČEVANJU DOPINGA .....	12
2 NAMEN DELA .....	14
3 METODE DELA .....	15
3.1 OPIS ODKRITEGA PRIMERA DOPIGA.....	15
3.2 ANKETA IN ANKETIRANCI .....	15
3.2.1 ANKETIRANCI.....	15
3.2.2 ANKETA.....	16
3.2.3 METODE OBDELAVE PODATKOV .....	16
4 REZULTATI IN RAZPRAVA .....	18
4.1 OPIS PRIMERA SODNE OBRAVNAVE KOLESARJA V PROTIDOPINŠKEM POSTOPKU .....	18
4.1.1 RAZPRAVA O PRIMERU .....	21
4.2 ANKETA O DOPINGU .....	24
4.2.1 POZNAVANJE DOPINGA IN ANABOLNIH HORMONOV .....	25

4.2.2.	ANALIZA ODGOVOROV SPLOŠNE POPULACIJE O ODNOSU DO DOPINGA .....	37
4.2.3.	VLOGA FARMACEVTA V ODNOSU DO DOPINGA .....	43
4.2.2	ANALIZA NEODVISNIH SPREMENLJIVK ALI SPLOŠNIH ZNAČILNOSTIH PO SKUPINAH .....	45
4.3.	INTERPRETACIJA PODATKOV .....	48
5.	SKLEP .....	51
6.	LITERATURA .....	52

## **POVZETEK**

Androgeni anabolični hormoni so derivati moškega spolnega hormona testosterona ali pa imajo podobno delovanje. Uporabljajo se v zdravstvene namene, vendar so mnogokrat tudi predmet zlorabe športnikov (tako profesionalnih kot rekreativnih), za izboljšanje svojih zmogljivosti in s tem tudi športnih dosežkov. Doping se je, predvsem v zadnjem času, v športu močno razširil, vendar ljudje praviloma o doppingu ne vedo veliko.

Namen naloge je prikazati primer športnika, pri katerem je bila ugotovljena uporaba doppinga, ter preveriti odnos do doppinga in ukrepov proti njemu s strani splošne populacije in strokovne javnosti.

Kot primer odkritega doppinga v Sloveniji smo analizirali obravnavo slovenskega kolesarja, pri katerem so odkrili zlorabo anabolnih androgenih hormonov v letu 2006. Z analizo podatkov smo v okviru diplomske naloge ugotovili, da je šlo za poseben primer z izdajo terapevtske izjeme.

Z anketnim vprašalnikom smo preverjali informiranost o doppingu, odnos do doppinga in ukrepe proti njemu ter zavedanje vloge farmacevta v boju proti doppingu na treh vzorcih: laični javnosti (n=133), študentih farmacije (n=132) in farmacevtih (n=50). Pridobljene podatke smo statistično obdelali s pomočjo programov Microsoft Office Excel, programa za statistično obdelavo podatkov SPSS in program za analizo besed ter besednih zvez Wordle.

Z našo raziskavo smo ugotovili, da je dopping v Sloveniji močno prisoten, saj kar 47 % anketirancev iz splošne populacije osebno pozna nekoga, ki dopping uporablja, 34 % iz splošne populacije pa trdi, da jim je bil dopping že ponujen. Ljudje o doppingu malo vedo, saj to priznava 23 % občasnih rekreativcev in kar 66 % aktivnih rekreativcev. Večina anketiranih študentov farmacije in farmacevtov (78%) čuti odgovornost za osveščanje ljudi o doppingu, vendar pa se skoraj polovica farmacevtov ne čuti v zadostni meri usposobljene za informiranje ljudi o doppingu. Na področju izobraževanja farmacevtov in tudi splošne populacije, lahko tudi preko morebitnih izobraževanj in delavnic, bo potrebno še veliko dela.

**Ključne besede:** doping, zloraba, analiza primera, poznavanje

## **ABSTRACT**

Androgenic anabolic steroids are derivatives of male sex hormone testosterone or have similar effects. They are used in therapeutic purpose but they are often abused by athletes trying to improve their performances. Doping has spread a lot but people mostly have a limited knowledge about it.

The aim of our study was to analyse the case of athlete who used doping and to verify the knowledge, attitude and sanctions against doping between public, pharmacists and students of pharmacy. We also compared the groups and checked the awareness of pharmacists about role in fighting doping.

We analysed the case of Slovenian cyclist who was detected for using doping in 2006. In my study we will see it was a special case of therapeutic use of doping.

We were verifying the knowledge, attitude and sanctions against doping. We also checked the awareness of pharmacist's role in fighting doping. That comparison was used on 3 groups: laics (n=133), students of pharmacy (n=132) and pharmacists (n=50). Data for the study were statistically analysed using Microsoft Office Excel, SPSS and Wordle.

We discovered a strong presence of doping in Slovenia. 47% of respondents from laic groups know personally someone who is using doping, 34% of respondents from laic groups said someone offered them doping. 23% of the occasional recreational athletes and 66% of active recreational athletes admit they do not know a lot about doping. Most of students of pharmacy and pharmacists (78%) feel responsibility for warning people about doping but almost half of pharmacists do not feel qualified enough for it. A lot of effort is needed to be put in education of pharmacist and laics about doping.



**Key words:** doping, abuse, case analyse, knowledge

## **SEZNAM OKRAJŠAV**

AAS – Anabolični androgeni steroidi

ADAMS – Protidopinški upravljalni in vodstveni sistem (ang. Anti-Doping Administration and Management System)

ADK – Antidopinška komisija

ACTH – Kortikotropin (ang. Adrenocorticotropic hormone)

EPO – Eritropoetin

HCG – Humani Horionski gonadotropin

HGH – Človeški rastni hormon (ang. Human growth hormone)

IAAF – Mednarodna amaterska atletska zveza (ang. International Association of Athletics Federations)

IGF-1 – Inzulinu podoben rastni dejavnik (ang. Insulin-like growth faktor 1)

IMRS – Magnetna resonančna spektroskopija (ang. In vivo magnetic resonance spectroscopy)

LH – Luteinizirajoči hormon

KZS – Kolesarska zveza Slovenije

NRTP – Nacionalna skupina za testiranje

OKS – Olimpijski komite Slovenije

OTC zdravila – Zdravila, ki so na voljo brez recepta (ang. Over The Counter)

SLOADO – Slovenska protidopinška organizacija

THC – (6aR,10aR)-delta-9-tetrahidrokanabinol

TI – Terapevtska izjema

TUEC – Odbor za izdajo terapevtskih izjem (ang. Therapeutic Use Exemption Committee)

T/E – Razmerje testosteron/epitestosteron

UCI – Mednarodno kolesarsko združenje (fr. Union Cycliste Internationale)

WADA – Svetovna protidopinška agencija (ang. World Anti-Doping Agency)

# 1. UVOD

## IZVOR BESEDE DOPING

Izvor besede doping lahko najdemo v južnoafriškem jeziku, in sicer iz besede dope. To besedo so Zulujski bojevniki uporabljali za poimenovanje primitivne alkoholne pijače, katere so se posluževali pred boji, saj je po njihovem prepričanju opogumila bojevnike. Podobno so z besedo dope v 19. stoletju belci označevali narkotični napoj, ki so ga uporabljali za izboljšanje psihofizičnih zmogljivosti. V 20. stoletju so s to besedo označevali nedovoljeno drogiranje na konjskih dirkah in tako so sčasoma izraz povezali s športom. Nov izraz »doping« se je pojavil prvič v angleškem slovarju leta 1879, pomeni pa zaužitje nedovoljene snovi, predvsem poživil. Danes ima beseda doping širši pomen in pomeni zlorabo farmakoloških snovi, uporabo prepovedanih postopkov in snovi, ki izboljšajo športne sposobnosti, ter tehnik za prikrievanje teh zlorab (1).

## DEFINICIJA DOPINGA

V začetnih naporih boja proti doping, se je pojavila težava opredelitve, kaj pravzaprav je doping. Leta 1928 je Mednarodna amaterska atletska zveza (IAAF) prva prepovedala uporabo dopinga, s čimer je bila mišljena uporaba poživil z namenom izboljšanja športnega rezultata. Drug osamljen poizkus rešitve problema je bila opredelitev dopinga Združenja nemških športnih zdravnikov leta 1952, kot načina jemanja zdravil ali mamil z namenom izboljšati rezultat na tekmovanju (2). Prva uradna opredelitev je bila sprejeta leta 1963 s strani Sveta Evrope, ki doping opredeljuje kot uporabo snovi ali kakšnega postopka za umetno izboljšanje sposobnosti na športnih prireditvah ali kadar se zanje pripravlja na način, ki krši športno etiko in škoduje fizičnemu in psihološkemu zdravju športnika (3). Prvo konkretnjšo opredelitev je sprejel Svet Evrope leta 1967, ki je doping definiriral kot: »Doping je aplikacija telesu tujih substanc v organizem, ali pa telesu lastnih substanc v

nefizioloških količinah z neobičajnimi postopki, z namenom izboljšati fizično sposobnost na tekmovanju (4).«

Leta 1999 je Mednarodni olimpijski komite ustanovil Svetovno protidopinško agencijo (WADA) kot nosilca in koordinatorja vseh aktivnosti boja proti doppingu v športu. Leta 2004 je WADA izdala Svetovni kodeks proti doppingu kot temeljno in globalno listino, na kateri temelji svetovni program proti nedovoljenim snovem v športu. Tako SLOADO na podlagi kodeksa Mednarodnega Olimpijskega Komiteja doping definira kot osem različnih situacij:

1. Prisotnost prepovedanih snovi ali njenih presnovkov
2. Uporabo ali poizkus uporabe prepovedane snovi ali postopka.
3. Zavračanje dajanja vzorca po obvestilu o kontroli doppinga
4. Neuspešno posredovanje informacij o lokaciji in prebivališču in neuspešno testiranje
5. Oviranje ali poizkus oviranja postopka kontrole doppinga.
6. Posed prepovedanih snovi ali postopkov.
7. Prekupčevanje ali poizkus prekupčevanja katerekoli prepovedane snovi ali postopka.
8. Posredovanje ali poizkus posredovanja prepovedane snovi in/ali postopka športniku (5).

## **RAZLOGI ZA UPORABO DOPINGA**

Doping se je začel pojavljati kot orodje, s katerim bi premaknili mejo človekovih sposobnosti, z namenom, da bi se dosegli boljši rezultati. Zanimivo je, da se je doping začel pojavljati paralelno s pojavom prvih organiziranih športnih tekmovanj in je dobil zalet v zadnjem času, ko so se možnosti medicine in farmacije dvignile na višji nivo kot prej. Nesporno je glavni razlog za uporabo doppinga povečati sposobnost organizma za športne dosežke (6).

Med fiziološke razloge spadajo povečanje transporta kisika, povečanje mišične mase, zmanjšanje telesne teže, povečanje zmoglosti intenzivnega treninga, zakrivanje bolečine zaradi poškodb, zmanjšanje mišične utrujenosti in vse to pripomore k boljšim športnim rezultatom ali k fizičnemu izgledu. Med psihološke razloge štejemo zmanjšanje napetosti in strahu, povečanje agresivnosti in motivacije, povečanje samozavesti, želja po lepem telesu. Med socialne razloge uvrščamo občutek pritiska trenerjev in okolice zaradi nujnosti zmage, finančni pritisk, prepričanje, da vsi uporabljajo prepovedane snovi/metode...

## **RAZLOGI PROTI UPORABI DOPINGA**

Z uporabo dopinga športnik krši športno etiko, škoduje sam sebi in svojemu fizičnemu in psihičnemu zdravju. Razloge, da je doping v športu danes prepovedan, lahko razdelimo na tri skupine: zdravstvene, etične in finančne. Zdravstvene zato, ker je uporaba in/ali zloraba nekaterih snovi in metod lahko zdravju škodljiva. Med etične razloge prištevamo uporabo dopinga zaradi izgub notranjih vrednot športa, kot so veselje do športa, zagnanost, izkazovanje lastnih sposobnosti in timsko delo. Med finančne razloge pa štejemo veliko finančno korist za številne posameznike, ki manipulirajo z dosežki športnika (7).

## **SEZNAM PREPOVEDANIH SNOVI IN POSTOPKOV**

Seznam prepovedanih snovi in postopkov je mednarodni standard, ki identificira snovi in metode, ki so prepovedane v športu. Izdan je bil leta 1968, izdal jo je Mednarodni Olimpijski komite. Od leta 2004 je za izdajo Liste odgovorna Svetovna protidopinška agencija (WADA). Le-ta posodobi seznam vsako leto 1. januarja in je veljaven do 31. decembra. Vse spremembe se lahko dopolnijo tekom tekočega leta. Pri tem govorimo o snoveh in postopkih, ki so prepovedani na tekmovanju, izven tekmovanj ali v določeni športni panogi. Na listo spadajo snovi in postopki, ki posredno ali neposredno izboljšujejo nastop športnika; snovi in postopki, ki so za športnika nevarni; in snovi ali postopki, ki po mnenju WADE kršijo športni duh. Športniki morajo redno spremljati Listo in preverjati status zaužitih zdravil, da ne bi ta povzročila pozitivnega rezultata na testiranju (8).

## LISTA PREPOVEDANIH SNOVI IN POSTOPKOV 2013

Listo vsako leto redno dopolnjuje in spreminja WADA.

### *Razvrstitev snovi v razrede in metode (lista veljavna od 01.01.2013)*

#### Snovi in postopki prepovedani ves čas (na tekmovanju in izven tekmovanja)

##### *Prepovedane snovi:*

S0. Nedovoljene snovi

S1. Anabolični agensi

1. anabolični androgeni steroidi (AAS)

2. drugi anabolični agensi

S2. Peptidni hormoni, rastni dejavniki in sorodne snovi

S3. Beta-2 agonisti

S4. Agensi z anti-estrogensko aktivnostjo

S5. Diuretiki in ostali maskirni agensi

##### *Prepovedani postopki*

M1. Manipulacija krvi in krvnih komponent (Povečevanje prenosa kisika)

M2. Kemijska in fizična manipulacija

M3. Genski doping

#### Snovi in postopki prepovedani na tekmovanju

##### Prepovedane snovi:

S6. Poživila

S7. Narkotiki

S8. Kanabinoidi

## S9. Glukokortikosteroidi

### Snovi, ki so prepovedane samo v določenih športih

P1. Alkohol

P2. Beta blokatorji (Antagonisti beta-1 adrenergičnih receptorjev)

Lista prepovedanih snovi in postopkov veljavna od 2013 je izpisana iz listine OKS, ZŠZ-SLOADO (9).

## OPIS PREPOVEDANIH SUBSTANC IN METOD TER STRANSKI UČINKI

Naslednja delitev substanc po skupinah izhaja iz Liste prepovedanih snovi in postopkov, ki je veljavna za leto 2013, iz listine OKS, ZŠZ-SLOADO.

### ANABOLIČNI AGENSI

Anabolični androgeni steroidi (AAS) so derivati testosterona (moškega spolnega hormona) ali pa imajo podobno delovanje kot le ta. Učinki AAS so tako anabolični (rastni) kot androgeni. Anabolični pomeni, da pospešujejo rast mišičnega in kostnega tkiva, androgeni pa pomeni, da se ob uporabi AAS razvijejo sekundarni moški spolni znaki. Športniki uporabljajo AAS predvsem zaradi rastnih učinkov, saj povečujejo mišično maso, moč in regeneracijo. Največ jih uporabljajo v dvigovanju uteži, atletiki in nogometu, kjer je potrebna velika mišična moč in masa ter obiskovalci fitnesa, manj pa jih uporabljajo v športih, v katerih so pomembnejše vzdržljivost, gibljivost in hitrost športnika. AAS imajo mnogo stranskih učinkov (10). V študiji na podganah so v skupini s povečano količino testosterona ugotovili strukturne spremembe na prostati **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** poleg ostalih, kot so zlatenica, rast notranjih organov, plešavost, impotenca, poškodbe jeter, pojav ginekomastije, povečana agresivnost, povečana poraščenost itd. Pri ženskah pa se lahko poveča klitoris, glas postane bolj globok, pojavijo se menstrualne težave in poveča se poraščenost. Pri osebah, ki so še v puberteti, pa povzročajo aknavost in zavirajo rast (10). Primeri AAS so so 1-androstendiol, danazol, metribolon, nandrolon, androstendiol, testosteron, epitestosteron, DHEA (9).

Drugi anabolični agensi so snovi, ki imajo podobno delovanje kot AAS, vendar niso AAS. Mednje spadajo  $\beta$ -2-agonisti, ki se uporabljajo za zdravljenje astme, velike količine le teh pa povečujejo mišično maso in pospešujejo izgubo telesne maščobe. Med stranske učinke lahko prištevamo vznemirjenost, hitro in močno utripanje srca, glavobole, slabost, drhtenje, vrtoglavico in mišične krče (10). Primeri tovrstnih substanc so klenbuterol, selektivni modulatorji androgenih receptorjev (SARM), tibolon, zeranol, ziplaterol (9).

### PEPTIDNI HORMONI, MIMETIKI IN ANALOGI

To so snovi, ki se v telesu pojavljajo že naravno in imajo podobne učinke kot AAS. Peptidni hormoni delujejo kot prenašalci med posameznimi organi in spodbujajo različne funkcije v telesu. Mimetiki so spojine, molekule, ki posedujejo lastnost posnemanja učinka ostalih prepovedanih snovi, analogi pa so snovi s podobno zgradbo kod ostale prepovedano snovi (22). Njihova prednost je v tem, da so težko odkriti. Stranski učinki posameznih snovi se razlikujejo, vendar so v osnovi podobni stranskim učinkom AAS. Horionski gonadotropin (HCG), ki spodbuja nastajanje testosterona, povzroča podobne stranske učinke kot AAS, prav tako lutenizirajoči hormon (LH). Kortikotropin (ACTH), hipofizni hormon, zvišuje raven kortikosteroidov v krvi in se zato uporablja za zmanjševanje vnetij in evforičnih učinkov. Stranski učinki so razdražljivost, draženje želodca in slabo celjenje ran. Humani rastni hormon (HGH) je prav tako hipofizni hormon. Pomaga pri rasti kostnega in mišičnega tkiva, nujno potreben pa je za normalen razvoj otrok. Neželene učinki zlorabe so povečanje okončin, obraznih kosti, notranjih organov in srčne bolezni. Povečuje prirast čiste mišične mase in znižuje nivo telesne maščobe **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Inzulinu podoben rastni dejavnik (IGF-1) pospešuje tvorbo beljakovin in preprečuje propadanje mišičnih celic. Stranski učinki IGF-1 so enaki kot pri HGH, povzroča pa še znižanje ravni krvnega sladkorja in bolečine v sklepih. Eritropoetin (EPO) je hormon, ki pospešuje nastajanje rdečih krvničk. EPO nastaja v ledvicah, stranski učinek pa je prekomerno povečanje rdečih krvničk, kar vodi v zgoščevanje krvi in lahko povzroči nastanek krvnih strdkov in posledično pripelje do srčnega napada oziroma kapi. Inzulin je transportni hormon in spodbuja presnovo makrohranil. Uporablja se za zdravljenje sladkorne bolezni, stranski učinki inzulina pa so znižanje nivoja krvnega sladkorja, kar povzroča slabost, vrtoglavico, plitko dihanje in tresenje (10).

## **BETA-2-AGONISTI**

Beta-2-agonisti so zdravilne učinkovine, ki se v medicini uporabljajo za razširitev dihalnih poti pri zdravljenju astme in drugih dihalnih (pljučnih) obolenj. V velikih količinah pa povečujejo mišično maso in zmanjšujejo nivo telesne maščobe. Stranski učinki so vznemirjenost, razbijanje srca, glavoboli, drhtenje, vrtoglavica in mišični krči (10). So prepovedani. Vsi beta-2 agonisti (vključujoč D- in L-izomere) so prepovedani, razen salbutamola (maksimalna koncentracija tekom 24 ur je 1600 mikrogramov), inhalacije formoterola (maksimalna doza je 54 mikrogramov tekom 24 ur) in salmeterola z inhalacijo kadar so vzeta po terapevtskem režimu priporočenem s strani proizvajalca. Prisotnost salbutamola v urinu v koncentraciji, ki je večja kot 1 mg/l ali formoterola več kot 40 µg /l, se smatra kot neterapevtska in jo jemljemo kot »pozitivni rezultat«, razen če športnik dokaže (s kontrolirano farmakokinetično raziskavo), da je bila zvišana koncentracija posledica terapevtske uporabe (11).

## **AGENSI Z ANTIESTROGENO AKTIVNOSTJO**

So snovi, ki spodbujajo nastajanje testosterona. Prepovedani so le pri moških (10). V ta razred spadajo aromatizirani inhibitorji aromataze (aminoglutetimid, anastrozol, formestan, androstatriendion...), selektivni modulatorji estrogenskih receptorjev (raloksifen, tamoksifen, toremifen...), ostale anti-estrogenske snovi (klomifen, ciklofenil, fulvestrant...), miostatinski inhibitorji, metabolični modulatorji (inzulini, agonisti s peroksisomskim proliferatorjem aktiviranega receptorja d (PPARd) (npr. GW 1516) in agonisti PPARd-AMP-aktiviranega proteina kinaze (AMPK) (npr. AICR) ) (9).

## **DIURETIKI IN OSTALI MARKIRNI AGENSI**

Povzročajo izločanje vode iz telesa preko delovanje na ledvice, ki povečajo količino seča. Uporabljajo se v športih, kjer so športniki kategorizirani po teži in v športih, kjer manjša telesna teža prinaša prednost pred nasprotniki. Slabost diuretikov pa je prekomerna dehidracija, ki lahko vodi do slabših rezultatov in zgosti kri, kar lahko vodi do srčne kapi. Med stranske učinke spadajo še vrtoglavica, glavobol, slabost, mišični krči itd. Maskirni agensi so snovi, ki pospešujejo izločanje prepovedanih snovi iz telesa ali pa prikrijejo prisotnost le teh v telesu (10). Med maskirne agense prištevamo diuretike, desmoprestin, probenecid, plazma ekspanderje (glicerol, intravenska aplikacija npr. albumina, dekstrana,



hidroksietil škroba in manitola) (9). Diuretiki, ki se uporabljajo v dopingu so: acetazolamid, amilorid, bumetanid, kanrenon, klortalidon, etakrinska kislina, furosemid, indapamid, metolazon, spironolakton, tiazidi (npr. bendroflumetiazid, klorotiazid, hidroklorotiazid), triamteren (9).

#### **POŽIVILA ALI STIMULANSI**

To so snovi, ki vplivajo na delovanje osrednjega živčnega sistema. Poživila se uporabljajo pri odpravljanju utrujenosti, saj izboljšujejo koncentracijo in zbranost, poleg tega pa lahko povzročijo tudi agresivnost, kar je eden od neželenih učinkov. Med ostale neželene učinke štejemo povišan krvni tlak, pospešen utrip, dehidracijo, težave z ravnotežjem. Športniki se poslužujejo uporabe poživil predvsem zato, da lahko dlje časa in učinkoviteje trenirajo ali tekmujejo. Nevarnost pri takih zlorabah poživil se pojavi pri naporni in dolgotrajni vadbi, zaradi česar se telo športnika izčrpa, vendar učinki poživil prikritje opozorilne znake utrujenosti. V taki situaciji športnik nadaljuje z naporno vadbo, kar privede do pregrevanja telesa, močnega potenja in s tem zgoščevanja krvi, kar dodatno obremeni delovanje srca. Hkrati se ob jemanju poživil veliko športnikov poslužuje tudi jemanja pomirjeval, saj jim prevelika stimulacija poživil pogosto povzroči nespečnost (10). Primeri tovrstnih poživil so adrafinil, amfepramon, amifenazol, amfetamin, amfetaminil, benfluoreks, benzfetamin, benzilpiperazin, bromantan, dimetilamfetamin, etilamfetamin, famprofazon, kokain, metamfetamin (9). Obstaja še seznam specifičnih poživil, ki so vključene v Monitoring Program 2013 in se ne obravnavajo kot prepovedane, med njih štejemo burpropion, kofein, fenilefrin, fenilpropanolamin, nikotin, pipradol, sinefrin (9).

#### **NARKOTIKI**

Narkotiki so snovi, ki delujejo na osrednji živčni sistem tako, da povečujejo prag bolečine oziroma prikrivajo občutek bolečine. To pa povečuje tveganje za nastanek hujših poškodb, saj športniki lahko kljub poškodbi nadaljujejo s treningi. Poleg prikritja bolečine pa imajo tudi podoben učinek kot poživila, ko pa učinek popušča pa imajo podobne učinke kot pomirjevala. Povzročijo občutke nepremagljivosti, evforije in iluzije o svoji moči, zaradi česar športnik dojema vse situacije kot obvladljive in s tem ogroža sebe in ostale. Neželeni učinki, ki jih narkotiki še povzročajo, pa so zmanjšana zbranost, bruhanje, potenje, plitvo dihanje, upočasnen srčni utrip in zaprtje. Povzročajo lahko tudi telesno odvisnost (10).

Primeri narkotikov so buprenorfin, dekstromoramid, diamorfin (heroin), fentanil in njegovi derivati, hidromorfon, metadon, morfin, oksikodon, oksimorfon, pentazocin, petidin (9).

### **KANABINOIDI**

To so psihoaktivne kemikalije prisotne v rastlini kanabis. Med njimi je najmočnejši (6aR,10aR)-delta-9-tetrahidrokanabinol (THC). Vsebujejo ga marihuana, hašiš in hašiševo olje. Povzroča sproščenost, lahko pa tudi navdušenje in evforijo. Imajo mnogo stranskih učinkov, ki lahko poslabšajo športnikov nastop, poleg tega pa se jih da tudi z lahkoto odkriti, saj se THC iz telesa izloča zelo počasi. Urinski vzorec je pozitiven, če je koncentracija THC večja od 15 µg /l (10). Kanabinoidi se delijo na naravne (kanabis, hašiš, marihuana) in na sintetične Δ9-tetrahidrokanabinol (THC) in THC podobne kanabinoide (9).

### **GLUKOKORTIKOSTEROIDI**

Glukokortikosteroidi zmanjšajo vnetje in občutek bolečine, uporabljajo pa se tudi zaradi evforičnih učinkov. Med stranske učinke prištevamo spremembo razpoloženja, tanjšanje kosti, mehčanje vezi in sklepov ter slabše celjenje ran, na dolgi rok pa lahko povzročijo kronično utrujenost. Jemanje glukokortikosteroidov je dovoljeno le preko lokalnih in intraartikularnih injekcij, če je to nujno iz zdravstvenih razlogov, za kar pa mora športnik podati pisno obvestilo športni zvezi o jemanju glukokortikosteroidov (10).

### **ETANOL**

Etanol vpliva na delovanje možganov in osrednjega živčnega sistema. Na možgane deluje tako, da upočasni njihovo delovanje, zato ga po večini športniki uporabljajo za sproščanje pred nastopom. V športu je prepovedan, saj povečuje napadalnost in drznost športnika hkrati pa zmanjšuje športnikove sposobnosti. Poleg psihičnih učinkov pa etanol pospešuje tudi dehidracijo in je zato neprimeren za uporabo v vzdržljivostnih športih. Na doping kontrolah se preverja prisotnost etanola in sicer s pomočjo analize v krvi in/ali izdihanem zraku. Mejna koncentracije etanola v krvi je 0,1 g/l (10). Etanol ni prepovedan v vseh športih, pač pa je v letu 2013 prepovedan v zračnih disciplinah (npr. letalstvu ipd.), karateju, lokostrelstvu, motociklizmu, avtomobilizmu in tekmovanju z vodnimi gliserji (9).

## **BETABLOKATORJI**

Betablokatorji oz. antagonisti beta-1 adrenergičnih receptorjev se največkrat uporabljajo v strelstvu, lokostrelstvu, kegljanju in podobnih panogah, kjer športniki potrebuje veliko natančnosti, saj zmanjšujejo srčni utrip in krvni tlak, s tem pa zmanjšajo tresenje rok oziroma telesa in povečujejo natančnost. Med stranske učinke prištevamo nizek krvni tlak, upočasnen srčni utrip, utrujenost, lahko pa povzročijo tudi zoženje žil in neenakomerno dihanje (10). Niso prepovedani v vseh športih, pač pa so v letu 2013 prepovedani v golfu, biljardu in smučanju, samo na tekmovanju pa so prepovedani v lokostrelstvu, strelstvu in avtomobilizmu (9).

## **POVEČANJE PRENOSA KISIKA**

Kadar se transfuzija homologno ali avtologne krvi ali rdečih krvničk ne uporablja v zdravstvene namene, to imenujemo krvni doping. Športnikom ta metoda omogoča povečan prenos kisika do mišic in posledično izboljša njihovo vzdržljivost. Športniki lahko uporabljajo svojo kri ali pa kri druge osebe. Pri prvem postopku nevarnost predstavlja možnost bakterijske okužbe, pri drugem postopku pa športnik tvega še imunske težave, virusne okužbe in vročino. Zviševanje količine krvi nad naravno raven pa je nevarno, saj mora srce delovati močnejše, da lahko poganja kri, saj se kri zgosti zaradi večje količine rdečih krvničk. Pojavijo se lahko krvni strdki, tveganje za nastanek le teh pa se poveča z dehidracijo, ki je del vzdržljivostnih športov, v katerih je krvni doping najbolj prisoten. Problem krvnega dopinga je ta, da ga je skoraj nemogoče odkriti (10).

## **FARMAKOLOŠKA, KEMIČNA IN FIZIČNA MANIPULACIJA**

Farmakološka manipulacija pomeni uporabo snovi, ki spodbudijo izločanje seča in s tem spremenijo integriteto in verodostojnost vzorcev. Uporabljajo se lahko snovi ali pa fizični postopki. Pri fizični manipulaciji poznamo kateterizacijo (jemanje seča iz mehurja s pomočjo cevke), dajanje čistega seča v mehur in stimuliranje uriniranja, zamenjavo in kemično spreminjanje seča. Poleg teh metod športniki seču dodajajo epitestosteron, s čimer zmanjšajo razmerje med testosteronom in epitestosteronom (10).

## **GENSKI DOPING**

Kot genski doping označujemo uporabo genskega materiala z namenom izboljšanja športnikovih sposobnosti. Ta metoda povzroči trajne spremembe. Možna uporaba genetike pa je tudi primerjava genetskih zapisov vrhunskih in mladih športnikov, na podlagi katerih

se sponzorji in trenerji odločijo kateri izmed mlajših športnikov je perspektiven in si zasluži, da vanj vlagajo denar. Z gensko terapijo bo omogočena proizvodnja proteinov, širjenje žil, zdravljenje poškodb, lajšanje bolečin in nevrološke spremembe. Problem pa bo pri odkrivanju genskega dopinga, razen v primerih kjer bodo količine nenormalno visoke, proteini preveč ali premalo izraženi, možna pa naj bi bila tudi kvantitativna genska analiza s čipi (10).

## RAZŠIRJENOST DOPINGA V POSAMEZNIH ŠPORTIH

Seznam slovenskih športnikov, ki so kršili protidopinška pravila in je objavljen na strani Slovenske anti dopinške organizacije (Tabela 1):

Leto	Ime in Priimek	Šport	Snov	Sankcija
2012	Boštjan Buč	Atletika	**	1 leto
	Blaž FURDI	Kolesarstvo	Amfetamini	2 leti
2010	Tadej VALJAVEC	Kolesarstvo	EPO*	2 leti
2009	Ivan DRŽIČ	Košarka	THC	3 mesece
2008	Helena JAVORNIK	Atletika	EPO	2 leti
	Marko KMETEC	Nogomet	Efedrin	9 mesecev
2007	Jolanda ČEPLAK	Atletika	EPO	2 leti
	Miha VIRČIČ	Kolesarstvo	Testosteron	1 leto
	Borja JELIČ	Kolesarstvo	Oksandrolon	1 leto
2006	Boštjan ŠIMUNIČ	Atletika	anabolični steroidi	2 leti
	Jure LOGAR	Kolesarstvo	THC	6 mesecev
	Tomaž NOSE	Kolesarstvo	Testoviron	1 leto
2005	Sandi DEČMAN	Atletika	anabolični steroidi	2 leti
2004	Saša FARIČ	alpsko smučanje	THC	2 leti
	M	Ples	budenoziide metab.	6 mesecev
2003	Davor DURAKOVIČ	hokej na ledu	Efedrin	4 mesece
	Primož SKERBINEK	alpsko smučanje	Stanozolol	2 leti
	Matjaž BRUMEN	Rokomet	THC	4 mesece
	Saša PROKOFJEV	Atletika	Stanozolol	2 leti
	Rusmin DEDIČ	Nogomet	Testosteron	6 mesecev
2000	Gorazd ŠTANGELJ	kolesarstvo		14 dni
1999	Igor MAJCEN	plavanje	Nandrolon	4 leta
1998	Jana PUGELJ	atletika	Efedrin	3 mesece

Leto	Ime in Priimek	Šport	Snov	Sankcija
	Barbara BERDEN	atletika	Efedrin	3 mesece
	Aljaž PEGAN	gimnastika	Efedrin	1 mesec
1997	Aleš PAGON	kolesarstvo	Efedrin	3 mesece
	Sandi PAPEŽ	kolesarstvo	T/E	2 leti
1996	Boris PREMUŽIČ	kolesarstvo	Pseudoefedrin	3 tedne
1994	Ž	atletika	T/E	4 leta
1985	Romeo ŽIVKO	atletika	Poživila	2 leti

\*kršitev dokazana na podlagi biološkega potnega lista

\*\* tri napake v Programu posredovanja lokacij v 18-mesečnem obdobju

**Tabela 1:** Seznam slovenskih športnikov, ki so kršili protidopinška pravila (11) .

Iz objavljenega seznama lahko razberemo, da je bilo največ odkritih zlorab dopinga v Sloveniji med leti 1985 in 2012 v atletiki in kolesarstvu in sicer v vsakem po 10 primerov, sledita mu nogomet in alpsko smučanje s po dvema primeroma, in po en primer zlorabe v ostalih navedenih športih (košarka, ples, hokej na ledu, rokomet, plavanje in gimnastika).

Najpogosteje zlorabljen snovi so bile efedrin (6 primerov), THC (4 primeri), eritropoetin (3 primeri), testosteron (3 primeri), anabolični steroidi (2 primera), stanozolol (2 primera), T/E (2 primera), sledijo še oksandrolon, nandrolon, testoviron, pseudoefedrin, poživila in amfetamin.

## VLOGA FARMACEVTA V PREPREČEVANJU DOPINGA

Športni kodeks predpisuje načelo striktnosti odgovornosti, kar pomeni, da je športnik sam odgovoren za pazljivost pri jemanju prehranskih dodatkov ali zdravil, da le ta ne vsebujejo snovi, ki so prepovedane v skladu s protidopinškimi pravili (8). Zato WADO in vse vključene športne organizacije ter ostale mednarodne in nacionalne institucije izvajajo tudi zelo aktiven izobraževalni program za športnike, trenerje, spremljevalno zdravstveno osebje in starše (mladoletnih športnikov).

Vsi protidopinški programi izpostavljajo pomen posvetovanja s farmacevtom ter uporabe lekarn in specializiranih trgovin (v tujini vseh prodajnih mest, kjer je na razpolago farmacevt) kot prodajnih mest. Stališče o aktivni vlogi farmacevta v izvajanju

protidopinških programov so v svoje smernice vključila vsa večja farmacevtska združenja, vključno s FIP-om (7). Farmacevt ima lahko odločilno vlogo predvsem pri uporabi prehranskih dopolnil. Zdravila, ki so na voljo brez recepta (OTC-zdravila) vsebujejo različne kombinacije zdravilnih učinkovin, med katerimi so tudi snovi, ki so na seznamu prepovedanih snovi. Problematična so predvsem vsesplošno uporabljena OTC-zdravila, ki vsebujejo vazokonstriktorje (efedrin oz. derivati efedrina). Izrazito problematično je področje uporabe prehranskih dopolnil za namene dopinga. Opisanih je več primerov pozitivnih izvidov laboratorijskih preiskav zaradi kontaminiranih prehranskih dopolnil, ki vsebujejo ginseng. Opisanih je tudi veliko primerov pozitivnih izvidov laboratorijskih preiskav na nandrolon kot posledica kontaminacije prehranskega dopolnila s steroidi. Zaradi pomanjkljive zakonodaje je namreč vsebina omenjenih izdelkov vprašljiva, možne so primesi, katerih vsebnost ni deklarirana, prav tako proizvajalec ni dolžan navesti točnih količin. Pogosto so za isto snov uporabljena različna imena (sinonimi), kar je za nepoznavalca še dodatna ovira pri preverjanju vsebine izdelka. Zaradi teh razlogov igrajo farmacevti poleg zdravnikov pomembno vlogo pri osveščanju ljudi o vsebini izdelka, pa naj gre za zdravilo ali prehranski dodatek (7).

## 2 NAMEN DELA

Zaradi naraščanja zlorab dopinga v športu smo se odločili, da naredimo diplomsko nalogo na temo dopinga v športu. Zanimala nas bo razširjenost jemanja prepovedanih substanc med slovenskimi športniki, v katerem športu je po mnenju ljudi največ zlorab in koliko je odkritih primerov dopinga med slovenskimi športniki. V diplomski nalogi bomo predstavili in analizirali primer odkritega dopinga v Sloveniji leta 2006. Nameravamo izvedeti odnos ljudi do dopinga in preveriti stopnjo informiranosti o dopingingu med rekreativnimi športniki, s športom neaktivno (»laično«) populacijo, farmacevti in študenti farmacije ter primerjava znotraj omenjenih skupin. Zanima nas tudi zavedanje vloge farmacevta v boju proti dopingingu. Za pridobitev odgovorov bomo izvedli anketo.

Z anketo nameravamo izvedeti:

- Kje dobivajo ljudje informacije o dopingingu.
- Poznavanje dopinga: primerjava med športniki, s športom neaktivno populacijo, farmacevti in študenti farmacije.
- Odnos do dopinga: primerjava mnenj med športniki, s športom neaktivno populacijo, farmacevti in študenti farmacije.
- Mnenja, v katerem športu je največ zlorabe nedovoljenih substanc in metod.

Cilji dela:

1. Preverjanje stopnje informiranosti o dopingingu med rekreativnimi športniki, s športom neaktivno populacijo, farmacevti in študenti farmacije.
2. Preveriti odnos do dopinga med rekreativnimi športniki, s športom neaktivno populacijo, farmacevti in študenti farmacije.
3. Izvedeti mnenja ljudi o tem, v katerih športih je največ zlorab prepovedanih substanc in katere substance so najbolj poznane.
4. Analiza primera odkritega dopinga.
5. Izvedeti mnenja farmacevtov o njihovi vlogi pri osveščanju ljudi o prepovedanih substancah in metodah in preprečevanju nenamernih kršitev protidopinških pravil

zaradi uživanja zdravil in prehranskih dodatkov, ki lahko povzročijo pozitiven rezultat na doping kontroli.

### **3 METODE DELA**

#### **OPIS ODKRITEGA PRIMERA DOPIGA**

Na strani slovenske protidopinške organizacije je objavljen seznam slovenskih športnikov, ki so kršili protidopinška pravila med leti 1985 in 2012. Odkritih je bilo veliko primerov zlorabe dopinga med slovenskimi športniki, največ v kolesarstvu in atletiki. Zato smo se odločili, da podrobno pregledamo in analiziramo primer odkritega dopinga v Sloveniji. Dokumentacija, ki jo bomo obravnavali, je dostopna javnosti, sicer v nekoliko krajši obliki, a jo je možno najti. Vso dokumentacijo smo zbrali s pomočjo prof. Osredkarja, kot člana protidopinške komisije, pri analizi pa bomo izpustili ime in priimek in tiste podatke, ki bi lahko napeljali na konkretnega tekmovalca.

#### **ANKETA IN ANKETIRANCI**

##### **ANKETIRANCI**

Anketo smo razdelili med 3 glavne skupine. Te so s športom neaktivna (»laična«) javnost in športniki (podskupine po aktivnosti v športu) ter profesionalna skupina, ki zajema farmacevte (mag.farm. in farm.tehnik) in bodoča profesionalna skupina (študenti farmacije Univerze v Ljubljani).

Anketiranci so reševali anketo med oktobrom in novembrom 2013. Odzvalo se je 315 ljudi, od tega 132 študentov farmacije Univerze v Ljubljani, 50 farmacevtov (mag.farm. in farm. tehnikov) in 133 ljudi iz splošne populacije.



## **ANKETA**

Sestavili smo 3 različice anket. Anketa, namenjena laični populaciji, je zajemala vprašanja od 1. do 22., anketa za farmacevte je zajemala vprašanja od 1. do 27. (22 vprašanj + dodatnih 5 vprašanj), anketa za študente pa je zajemala vprašanja od 1. do 29. (22 vprašanj + 7 dodatnih vprašanj).

Anketa je vsebovala odprta vprašanja (4 vprašanja), zaprta vprašanja (25 vprašanj), dihonomna vprašanja (5 vprašanj) in vprašanja s 4 (3 vprašanja) oziroma 5 (2 vprašanja) stopenjskim graduiranjem po Lickartovi lestvici.

Anketa je bila oblikovana na spletni strani MojaAnketa.si 16. oktobra 2013. Povezave nanjo so bile z obvestilom o njenem namenu posredovane na spletnih straneh <http://www.maxximum-portal.com/forum/>, <http://www.zadovoljna.si/>, <http://www.24ur.com/>, <https://www.facebook.com/sloado?fref=ts> ter preko socialnih omrežij oz. elektronske pošte. Za skupino farmacevtov je bila posredovana povezava v lekarniške zavode (Lekarne Ljubljana, Pomurske lekarne, Lekarna UKC Ljubljana), informacija pa tudi preko javnih elektronskih naslovov oziroma preko osebnih stikov študentke in mentorjev. Za študente farmacije je bila anketa posredovana na grupe študentov farmacije iz vseh letnikov in posredovana predstavnikom vseh letnikov na Fakulteti za farmacijo.

Najhitrejša in najštevilnejša v odzivu reševanja anket je bila splošna populacija (132 odzivov). Prav tako je bil dober odziv s strani študentov farmacije, vendar le 3., 4., 5. letniki in absolventi, medtem ko iz 1. in 2. letnikov ni bilo odziva. Največ težav z zbiranjem anket pa smo imeli s strani farmacevtov, kjer smo v treh tednih od začetka reševanja ankete zbrali slabih 10 odgovorov, čeprav je bila povezava do reševanja ankete posredovana po elektronski pošti vsem podružnicam Lekarn Ljubljana in Pomurskim lekarnam. Na tej točki smo ankete razdelili farmacevtom še osebno ter zbrali skupaj 50 rešenih anket.

## **METODE OBDELAVE PODATKOV**

Pridobljene podatke smo statistično obdelali s pomočjo programov Microsoft Office Excel, programa za statistično obdelavo podatkov SPSS in program za analizo besed ter besednih

zvez Wordle. Analizirali smo opisno statistiko (razpršenost, torej mediano, srednjo vrednost, sd) ter tudi korelacije, ipd. Preverjali smo informiranost o dopingu (na to področje se je nanašalo 15 vprašanj), odnos do dopinga in ukrepe proti njemu (3 sklopi vprašanj) ter zavedanja vloge farmacevta (3 sklopi vprašanj). Rezultate anket smo analizirali ločeno po skupinah anketirancev, nato pa rezultate posameznih skupin primerjali med seboj. Znotraj posamezne skupine smo grupirali podatke, tako da smo v skupini laične populacije obravnavali »občasne rekreativce«, »aktivne rekreativce«, »registrirane ali bivše registrirane športnike« in tiste, ki se s športom ne ukvarjajo. Grupirali smo še po spolu, po starosti, po odnosu do pitja alkohola in kajenja. V nekaterih primerih smo združili po dva tipa odgovorov (se sploh ne strinjam in se ne strinjam), zaradi lažje interpretacije, smiselnosti, ali premajhnega deleža odgovora pri posamezni možnosti.

## **4 REZULTATI IN RAZPRAVA**

### **OPIS PRIMERA SODNE OBRAVNAVE KOLESARJA V PROTIDOPINŠKEM POSTOPKU**

Prikaz primera je narejen na osnovi analize dokumentacije v sodnem spisu št. CAS2007/A/1356/ Kolesarska zveza Slovenije. Ime in nekateri specifični podatki, na osnovi katerih bi bila možna identifikacija, so izpuščeni, saj gre za prikaz z namenom izobraževanja in informiranosti, ne pa linča.

Obravnavani kolesar je bil sprejet v mladinsko nacionalno moštvo Slovenije, pri 23 letih pa je postal profesionalni kolesar. Do aprila 2005 se je udeležil več tekmovanj. Zaradi izčrpanosti je za tri mesece nehal tekrovati in ker se mu zdravstveno stanje ni izboljševalo, ga je osebni zdravnik napotil k specialistu na Klinični oddelek za endokrinologijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani. Oktobra 2005 so opravili zdravstvene preglede, katerih izvidi so kazali na simptome kataboličnega stanja, in sicer »hipogonadotropni hipogonadizem«, kar pomeni, da žleze obravnavanega zaradi pomanjkanja spodbude niso izločale dovolj hormonov. To obolenje lahko privede do zmanjšane gostote kosti in tudi do težav z libidom. Po mnenju zdravstvenih strokovnjakov, ki so o tem podali pisne izjave, je stanje lahko posledica prekomernega treniranja ali restriktivnega prehranskega režima, da bi se dosegla najnižja dovoljena telesna teža.

Obravnavanemu so predpisali terapijo s Testovironom, komercialnim zdravilom, ki vsebuje testosteron. Predpisani odmerek je znašal 250 mg na mesec in je po strokovnih standardih relativno nizek, zlasti ob primerjavi z zlorabami te snovi v športu, pri katerih znašajo odmerki tudi večkrat po 100 mg na dan. Pri dajanju takšnih odmerkov telo hrani zdravilo »uskладиščeno« in ga postopoma absorbira v približno enem mesecu. Obravnavani je mesečne odmerke prejemal od januarja 2006 do decembra 2006.

Specialist na Kliničnem oddelku za endokrinologijo se je zavedal, da je obravnavani profesionalni kolesar in je opozoril, da zdravilo Testoviron vsebuje učinkovino testosteron,

ki je na seznamu prepovedanih snovi Svetovne antidopinške agencije (WADA). Obravnavani se je zato obrnil na mednarodnega strokovnjaka za antidoping in predsednika antidopinške komisije Olimpijskega komiteja Slovenije (ADK OKS). Ta mu je potrdil, da testosterona ne sme uporabljati, dokler ne pridobi potrdila o terapevtski izjemi (TI).

Obravnavani je zaprosil za izjemo terapevtske uporabe pri ADK OKS. Na osnovi predloženih zdravniških izvidov je januarja 2006 OKS izdal potrdilo o dovoljeni terapevtski rabi. Pred tem OKS ni še nikoli izdal takšnega potrdila. V dokumentu je bilo tudi navedeno, da »se je treba strogo držati odmerkov, načina ter pogostosti dajanja zdravila, kakor jih je določil vaš osebni zdravnik« ter da je obravnavani dolžan »imeti izvod tega obrazca vedno s seboj. Dokument je treba predložiti uradniku za nadzor nad dopingom ob testiranju«. V potrdilu ni bilo navedeno, če velja za nacionalna ali mednarodna tekmovanja. Izdano je bilo z edino navedbo, da velja za kolesarske dirke.

Predsednik ADK OKS je o izjemi terapevtske uporabe obvestil WADA. Zdravstveni direktor WADA, dr. Garnier je odgovoril in potrdil, da je prejel izjemo terapevtske uporabe, izdano obravnavanemu. Dopisal je še:

»(...) postopek je naslednji: uradno priporočeno pismo se pošlje na (...) naslov WADA v Švici.«

Predsednik ADK OKS je na naslov WADE v Švici poslal vso zahtevano dokumentacijo, vendar od njih ni prejel odgovora v roku 30 dni, tako da je sklepal, da je izjema terapevtske uporabe bila sprejeta in se je štela za veljavno za vsa mednarodna tekmovanja.

Obravnavani se je v letu 2006 v obdobju od februarja do konca julija udeležil približno 25 tekmovanj. V tem obdobju je opravil 4 preglede dopinga, in sicer tri na dirki po Sloveniji in enega na dirki v Italiji. Obravnavani je leta 2006 zmagal na mednarodnem tekmovanju, ki ga nadzoruje Mednarodno kolesarsko združenje (UCI). Odvzete vzorce za doping so analizirali v laboratoriju v Avstriji. V vseh treh vzorcih se je pokazala zvišana stopnja testosterona/epitestosterona, med vrednostmi 30,2 in 30,9, medtem ko je mejna vrednost 4. Preden pa se vzorec označi za pozitivnega, se mora izvesti dodatna analiza, zato so vzorce poslali naprej v laboratorij v Švici.

Pod točko »Rezultat« v poročilih o kontroli dopinga oktobra 2006 je švicarski laboratorij navedel »ni prepovedanih snovi« in dodal, da »so se na vzorcu opravile analize IMRS,

vendar se kriteriji za pozitivnost niso v celoti izpolnili.« Švicarski laboratorij je v nadalje še komentiral, da odsotnost prepovedanih snovi pomeni, da »v skladu s postopki, ki so se uporabili pri analizi vzorca, preiskave niso izkazale nobenega izdelka s seznama prepovedanih snovi.«

Čeprav so bili vzorci v Švicarskem laboratoriju označeni za negativne, je v nadaljevanju UCI obvestila Kolesarsko zvezo Slovenije (KZS), da je obravnavani opravil antidopinški test in je bil rezultat pozitiven in da UCI ni nikoli prejela prošnje za mednarodno izjemo terapevtske izjeme. KZS je zato sprožila obravnavo proti kolesarju avgusta 2007 na sedežu ADK KZS in zaključila, da je obravnavani kršil antidopinške predpise ter mu odvzela vse nagrade, ki jih je prejel kot zmagovalec mednarodne dirke in prepovedala udeležbo tekmovanj za obdobje 20 mesecev. Obravnavani je na rezultate sojenja vložil pritožbo in v njej izpodbijal odločbo ADK, in navajal, da ni vedel, da terapevtska izjema, ki mu je bila izdana, ni veljavna za mednarodne dirke.

Primer se je preselil v Švico na Arbitražno razsodišče za šport, ki je na novo izvedlo postopek in presodilo vsa dejstva. Njihove ugotovitve so bile sledeče:

- glede na laboratorijske izvide, obravnavani sploh ni bil pozitiven na prisotnost prepovedanih snovi.
- vendar se šteje za kršitev antidopinških predpisov že sama uporaba ali poskus uporabe prepovedane snovi ali tehnike.
- prav tako za ugotovitev kršitve antidopinških predpisov ni nujno treba ugotoviti prisotnosti antidopinške snovi s antidopinškim testiranjem, zadosten dokaz je že priznanje.
- obravnavani je izjavil in potrdil, da je redno uporabljal testosteron v okviru zdravljenja, kakor je tudi omenjeno v TI .
- vendar se športnika ne more spoznati za krivega, če ima veljavno izjemo terapevtske uporabe, ki bi mu dovoljevala, da trenira in tekmuje tudi pod vplivom prepovedane snovi.
- V Poglavju IV Pravil UCI piše da (...) kolesarji z dokazanim zdravstvenim stanjem, zaradi katerega morajo uporabljati prepovedano snov ali prepovedano tehniko, morajo pred udeležbo na mednarodnem dogodku pridobiti izjemo terapevtske uporabe od UCI, čeprav so že prejeli izjemo terapevtske uporabe od svoje nacionalne antidopinške organizacije. (...)

Sklepi sodišča:

Sodišče pove, da ker obravnavani ni pridobil izjeme terapevtske uporabe med zdravljenjem od Odbora za izjemo terapevtske uporabe UCI (TUEC), ne bi smel uporabljati snovi testoviron v obdobju, ko je tekmoval. Kljub temu senat meni, da obravnavani ni športnik, ki bi bil uporabljal prepovedane snovi, da bi izboljšal svojo zmogljivost ter tako pridobil prednost pred drugimi. Senatu je dokazal, da je snov uporabljal izključno v terapevtske namene in je hotel pridobiti izjemo terapevtske uporabe za mednarodne dogodke. Na podlagi teh ugotovitev je komisija določila krajši rok prepovedi tekmovanj, v primerjavi s prvotno razsodbo in določila, da se diskvalificirajo le rezultati zadnje tekme in ne tudi drugi rezultati.

## **RAZPRAVA O PRIMERU**

### **KLINIČNA SLIKA- HIPOGONADOTROPNI HIPOGONADIZEM**

Obravnavanega so leta 2005 zaradi zdravstvenih težav napotili na testiranja na Klinični oddelek za endokrinologijo, kjer so izvidi pokazali hipogonadotropni hipogonadizem. Pri tem bolezenskem stanju gre za pomanjkanje spolnih hormonov, ki je posledica pomanjkljivega izločanja hormonov hipofize. Če je vzrok temu tumor hipofize, se ga odstrani operativno. V ostalih primerih pa se le nadomeščajo spolni hormoni, ki bolniku manjkajo. Pri moških so to injekcije testosterona, ki ne zdravijo same bolezni, temveč le omogočajo povsem normalno življenje. Nadomeščanje mora biti trajno (12).

### **PREDPISANO ZDRAVLJENJE Z ZDRAVILOM TESTOVIRON**

Obravnavanemu so predpisali terapijo s Testovironom, komercialnim zdravilom, ki vsebuje učinkovino testosteron. Predpisani odmerek je znašal 250 mg zdravila na mesec. Testoviron je oljnata injekcija, ki je zasnovana tako, da omogoča počasno sproščanje z mesta injiciranja. Zaradi dolgega razpolovnega časa je Testoviron priljubljen v medicini, kjer se ga uporablja predvsem za zdravljenje primerov bolezni hipogonadizma in podobnih bolezni, pri katerih so nizke ravni testosterona posledica nepravilne androgene aktivnosti.

Počasno sproščanje omogoča zvišano raven testosterona v telesu do dva tedna, v nekaterih primerih tudi več kot tri tedne, dokler se celotna koncentracija ne porabi (13).

Ravno tako kot vsi ostali produkti testosterona, ima tudi ta močne anabolične in androgene učinke. Skupaj s povečanjem libida je opazno povečanje moči in mišične mase, hitrejša regeneracija mišic, hitrejše prenehanje bolečin in povečanje vzdržljivosti. To je posledica povečanega zadrževanja vode skupaj s povečanim številom rdečih krvničk, kar vodi do večje porabe kisika v krvi (13).

#### **ZLORABA TESTOSTERONA V TEM PRIMERU- DA ALI NE?**

Zaradi močnih anaboličnih in androgenih učinkov se testosterona poslužujejo tudi športniki v namene zlorabe te snovi v športu. Na eni izmed tujih spletnih strani o uporabi hormonov v namene zlorabe hormonov v športu, poleg opisa snovi testosteron najdemo tudi navodila o jemanju testosterona za izboljšanje športnih rezultatov (13).

Na tej strani je navedeno, da se najpogosteje uporabljajo doze od 250 – 1000 mg na teden. Glede na relativno dolg razpolovni čas testosterona, ki ga vsebuje zdravilo Testoviron in je 4-5 dni, se injekcije priporočajo dvakrat tedensko. To omogoča stalno raven v krvi. Ko koncentracija hormona pade, se aplicira nova injekcija. Za prvi cikel se priporoča 500 mg testosterona, ki se ga injicira dvakrat tedensko, konstantno 10 tednov. Tisti, ki niso začetniki, pa lahko povečajo dozo na 500-1000 mg tedensko. Možna je kombinacija z Dianabolom, Deca Durabolinom in Primobolanom za še večjo mišično rast. Ker pa vse oblike testosterona aromatizirajo, in testosteron enanhat, ki je učinkovina v zdravilu Testoviron, ni pri tem nobena izjema, se priporoča hkratno jemanje anti-estrogenov, da se prepreči simptome ginekomastije. Tako zraven testosterona športniki pogosto jemljejo še Nolvadex ali Clomid (13).

Predpisani odmerek obravnavanega je znašal 250 mg testosterona na mesec, kar je po strokovnih standardih relativno nizek odmerek, sploh če ga primerjamo z zlorabami te snovi v športu. Iz tega lahko razberemo, da obravnavani ni športnik, ki bi jemal testosteron za izboljšanje svojih športnih rezultatov, saj bi se v ta namen najverjetneje posluževal večjih odmerkov zdravila.

## POSTOPEK PRIDOBITVE TERAPEVTSKE IZJEME (TI)

V začetku januarja 2006 je ADK OKS za podeljevanje terapevtskih izjem na osnovi vloge kolesarja izdala »Potrdilo o odobritvi TI« za zdravilo Testoviron, ki mu ga je predpisal zdravnik endokrinolog (diagnoza: hipogonadotropni hipogonadizem in sekundarna osteoporoza). Glede na to, da je Testoviron zdravilo, ki sodi v skupino S1 (anabolični agensi, na Listi prepovedanih snovi in postopkov), je bilo to potrdilo poslano tudi WADI.

Citirano iz Svetovnega kodeksa proti dopingu (veljaven od leta 2004): .. »WADA OTI po prejemu prošnje športnika za TI v pregled na podlagi člena Kodeksa 4.4 lahko spremeni odločitev organizacije proti dopingu glede odobritve TI. Športnik mora WADA OTI posredovati vse nujne informacije glede TI, ki jih je prvotno poslal organizaciji proti dopingu skupaj s pristojbino za prošnjo. Dokler postopek pregleda ni končan, velja prvotna odločitev. Postopek ne sme trajati več kot trideset (30) dni po tem, ko je WADA prejela vse podatke (14).«

Iz citata iz Svetovnega Kodeksa proti dopingu je razvidno, da prva odločba ostane v veljavi toliko časa, dokler se postopek ne pregleda še s strani WADE. Komisija za terapevtske izjeme WADA pa mora sprejeti odločitev v 30 dneh po prejemu podatkov. Potemtakem bi moral Odbor za podeljevanje terapevtskih izjem pri WADI (WADA TUEC) v roku enega meseca sporočiti svojo drugačno odločitev. Vendar v tem času ni bilo odgovora, tako je Antidopinška komisija Slovenije (SLOADO) glede na omenjena pravila (WADA Kodeks in Standardi ter navodila), v katerih je navedeno, da v kolikor ni drugačne odločitve, velja terapevtska izjema Nacionalne ADK, vzela na znanje, da izdana terapevtska izjema velja tudi za mednarodna tekmovanja.

Pozneje tekom sojenja kolesarju se je izkazalo, da je bila njihova odločitev napačna in da si morajo kolesarji z dokumentiranim medicinskim stanjem, ki zahteva uporabo prepovedane substance ali prepovedane metode, pred nastopom na katerikoli mednarodni tekmi pridobiti od UCI izjemo Terapevtske uporabe (TUE), ne glede na to, ali so pred tem že dobili TUE od njihove nacionalne protidopinške organizacije.

Če povzamemo, ni dovolj, da WADA v roku 30 dni ne zavrne odločitve Nacionalne ADK, temveč mora nujno tudi ona odobriti in izdati TI, da potem ta velja tudi za mednarodna tekmovanja.



## **RAZSODBA IN KAZEN ZA KRŠITEV PROTIDOPINŠKIH PRAVIL**

Kolesar je nekaj dni pred mednarodno kolesarsko dirko s pomočjo injekcije, ki jo je zaradi terapije dobil od zdravnika, v svoje telo vnesel »prepovedano substanco« testosteron v količini 250 mg. S tem ravnanjem je v svoje telo vnesel prepovedane substance, s čimer je kršil Protidopinška pravila UCI. Prisotnost prepovedane substance je bila ugotovljena na treh dopinških kontrolah, ki so bile opravljene junija 2006, katerih rezultat je bil analiziran v laboratorijih v Seibersdorfu in Lausanni.

Arbitražno razsodišče za šport v Švici je sodilo kolesarju in presodilo vsa dejstva. Glede na pozitivne laboratorijske izvide in na kolesarjevo priznanje, da je redno uporabljal Testoviron, je bil kolesar obtožen kršitev protidopinških predpisov. Vendar se ga ne bi smelo spoznati krivega, glede na izdano terapevtsko izjemo, ki mu je dovoljevala, da trenira in tekmuje tudi pod vplivom prepovedane snovi. Senat je presodil, da se je kolesar vendarle potrudil pridobiti terapevtsko izjemo in v tem potrdilu ni bilo navedeno, če velja za nacionalna ali mednarodna tekmovanja. Izdano je bilo edino z navedbo, da velja za kolesarske dirke in da je kolesar dolžen imeti izvod tega obrazca vedno s seboj, kar je kolesar vedno upošteval. Senat je tako razsodil, da je kolesar snov uporabljal izključno v terapevtske namene in je hotel pridobiti izjemo terapevtske uporabe za mednarodne dogodke.

Prvotno kazen, ki je bila sprejeta leta 2007 na sedežu ADK KZS in je zaključila, da se mu odvzame vse nagrade, ki jih je prejel kot zmagovalec dirke, diskvalifikacijo in odvzem naslova zmagovalca te dirke in prepoved udeležbe tekmovanj za obdobje 20 mesecev, je sodišče v Švici zmanjšalo. Določili so krajši rok prepovedi tekmovanj in določili, da se diskvalificirajo le rezultati zadnje dirke in ne drugi rezultati.

## **ANKETA O DOPINGU**

Opis primera kaže, da celo športniki sami ne poznajo vseh pasti v postopkih, in da celo organi športnih zvez lahko napačno interpretirajo zahteve. Zato nas je zanimalo, kakšno je poznavanje te problematike v splošni laični in strokovni (farmaceutski) javnosti. Z anketo smo preverjali informiranost o dopingu, odnos do dopinga in ukrepih proti njemu ter zavedanje vloge farmacevta v boju proti dopingu. Preverjanja smo izvedli v treh skupinah: laični javnosti (podskupine po aktivnosti v športu), profesionalne (farmacevti) in bodoče

profesionalne (študenti farmacije). Širši namen naloge je bil torej pridobiti podatke o informiranosti, po drugi strani pa tudi aktivno informiranje strokovne javnosti.

Prvi del vprašanj je bil namenjen značilnostim anketirancev (spol, starost) in opredelitvi statusa anketiranca (ne/aktivno udejstvovanje v športu, jemanje prehranskih dodatkov, uživanje alkohola, kajenje), drugi del ankete pa se nanaša na samo poznavanje področja dopinga in stališča o dopingju.

Omenjene tri skupine smo med seboj primerjali in ugotavljali podobnosti ter razlike. Za namen raziskave nismo določili posamičnih hipotez, temveč smo se omejili na raziskovalna vprašanja in zanimanje:

- Analizirali smo vprašanja po skupinah glede na poznavanje dopinga in anabolnih hormonov ter odnos do njih ter odgovore primerjali med skupinami.
- V skupini odgovorov iz splošnega vzorca smo analizirali razlike med moškimi in ženskami, med aktivnimi rekreativci, športniki in neaktivnim delom anketirancev ter tudi med starostnimi skupinami.
- Nadalje smo analizirali vprašanja glede mesta/vloge farmacevta in primerjava po skupinah (predvsem študenti in farmacevti).
- Za konec nas je zanimala analiza splošnih značilnosti skupin po spolu, starosti, odnos do športa, kajenje in pitja ter primerjava po populacijah.

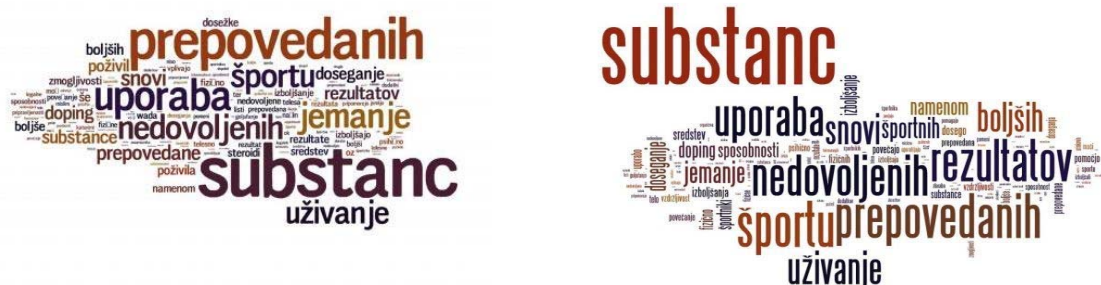
Za potrebe nadaljnje analize je potrebno določiti še odvisne in neodvisne predpostavke, ki izhajajo že iz zgoraj določenih raziskovalnih vprašanj.

Določili smo pet *neodvisnih spremenljivk*: spol, starost, kajenje, pitje in odnos do športa. Kot *odvisne spremenljivke* pa smo določili: poznavanje dopinga in anabolnih hormonov.

## **POZNAVANJE DOPINGA IN ANABOLNIH HORMONOV**

Primerjali smo poznavanje osnovnih pojmov glede dopinga in odnos do uporabe dopinga v športu. Anketirance smo vprašali, kaj za njih pomeni doping. Vprašanje je bilo odprto, zato smo se odločili, da ga bomo analizirali s pomočjo programa Wordle. Besede označene z veliko so se pri odgovorih v populacijah najpogosteje pojavljale. Kot vidimo med

analiziranimi populacijami ni bistvenih razlik. Asociacije se pri vseh treh nanašajo na prepovedane substance, predvsem v športu (Slika 1 in 2).



Slika 1: Uporabljene besede splošne populacije in študentov farmacije v povezavi z dopingom.

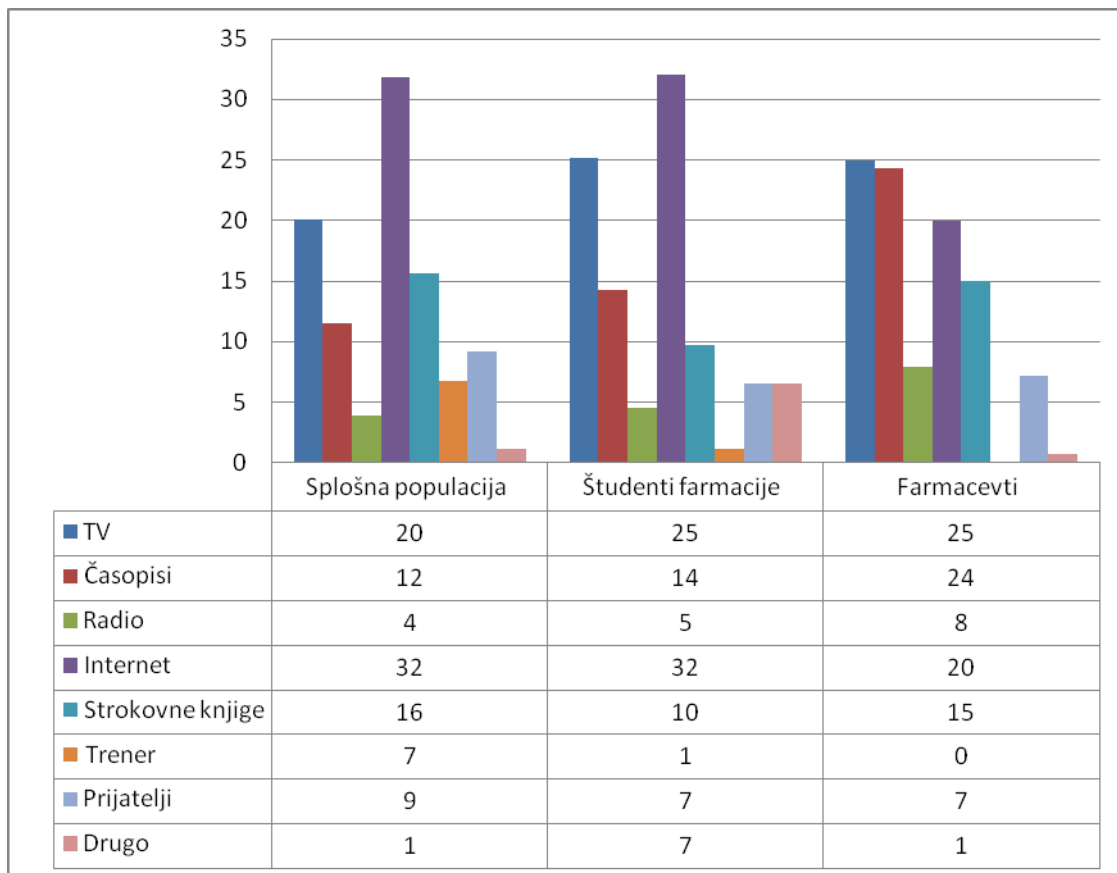


Slika 2: Uporabljene besede farmacevtov v povezavi z dopingom

Glede lastne informiranosti o dopingiu so anketiranci na štiristopenjski lestvici izbrali odgovor od 1 (zelo slabo) do 4 (zelo dobro). Povprečna vrednost odgovorov v splošni populaciji znaša 2,57, v skupini študentov farmacije 2,33 in v skupini farmacevtov 2,24. Anketiranci iz splošne populacije torej mislijo, da so o dopingiu najboljše informirani. Rezultate smo v nadaljevanju primerjali z dejanskimi rezultati o poznavanju dopinga in ugotavljali, ali gre za dejansko boljše informiranost, ali pa so anketirani iz vzorca farmacevtov le bolj kritični do lastnega znanja.

Med splošno populacijo in študenti farmacije, ki so, kot smo ugotovili, po starostni strukturi mlajši od skupine farmacevtov, je najpomembnejši vir informiranja internet (pri obeh skupinah 32 %), sledi televizija (z 25 % v skupini študentov farmacije in z 20 % v

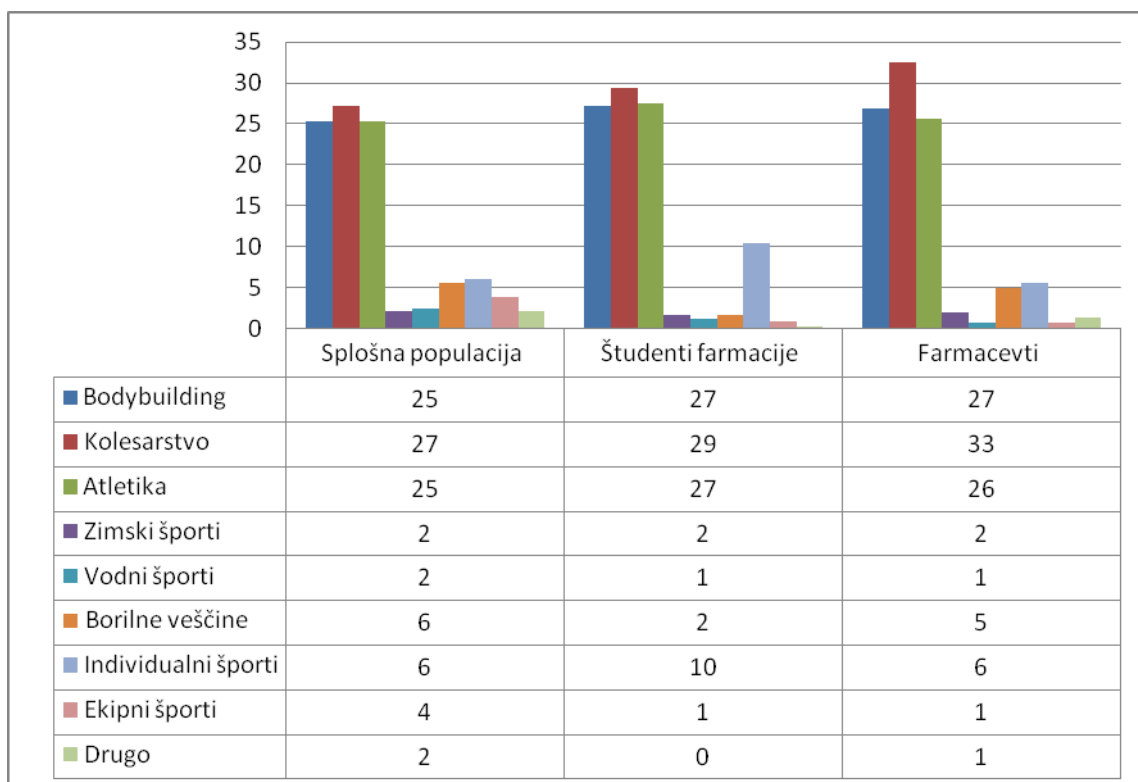
splošni populaciji) in časopisi (z 14 % v skupini farmacevtov in 12 % v splošni populaciji) (Slika 3). Anketirani iz skupine farmacevtov največ informacij najdejo na televiziji (25 %), sledijo časopisi (24 %) in nato svetovni splet z 20 %.



Slika 3: Viri informiranja po analiziranih populacijah (v %).

Anketirance smo vprašali tudi, v katerih športnih panogah je po njihovem mnenju doping najbolj prisoten. Pri vseh analiziranih populacijah so se na prvih treh mestih pojavili naslednji trije športi: bodybuilding, kolesarstvo in atletika (Slika 4).

Podobno raziskavo so naredili leta 2006 na Poljskem, kjer so na podlagi anketnega vprašalnika zbirali mnenja rekreativnih športnikov o tem, v katerem športu je po njihovem največ zlorab prepovedanih substanc. Med anketiranimi (n=50), je bil najpogostejši odgovor bodybuilding (56 %), sledijo individualni športi (38 %), vodni športi (24 %), borilne veščine (16 %), zimski športi (14 %), timski športi (10 %) in atletika (8 %). Možnost »drugo«, kamor so se uvrstili športi kot so lokostrelstvo, potapljanje, kolesarjenje in jahanje, je označilo 14% anketiranih **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**



Slika 4: Športne panoge v katerih je po mnenju anketirancev doping najbolj prisoten (v %).

V naši anketi nismo zastavili direktnega vprašanja, ali anketiranci sami uporabljajo doping, zaradi strahu pred neiskrenimi odgovori, zato smo raje postavili vprašanje, ali koga osebno poznajo. Anketiranci iz splošne populacije poznajo osebe, ki uporabljajo doping v bistveno večjem obsegu kot študentje farmacije in farmacevti, saj ji je kar 47 % obkrožilo odgovor da (Tabela 2). Raziskava na Poljskem, izvedena leta 2006, v kateri so anketirali rekreativne športnike o uporabi dopinga, je pokazala, da uporablja doping 36 % anketiranih **Napaka!** Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.. Ta rezultat v kombinaciji z našo ugotovitvijo, da kar 47 % ljudi pozna nekoga, ki uporablja doping, kaže na veliko prisotnost dopinga v športu.

	Splošna populacija		Študentje farmacije		Farmacevti	
	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)
Da	64	47	11	8	6	11
Ne	73	53	121	92	48	89
Skupaj	137	100	132	100	54	100

**Tabela 2:** Poznavanje dopingirane osebe po analiziranih populacijah

Tudi pri naslednjem vprašanju »Ali vam je že kdaj kdo ponujal doping?« se pokaže, da je delež anketiranih, ki so jim že ponudili doping, nekoliko višji v splošni populaciji (34 %) napram 3 in 6 % v populaciji študentov farmacije in farmacevtov (Tabela 3).

	Splošna populacija		Študentje farmacije		Farmacevti	
	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)
Da	46	34	4	3	3	6
Ne	91	66	128	97	51	94
Skupaj	137	100	132	100	54	100

**Tabela 3:** Ponujanje dopinga po analiziranih populacijah.

Ker so nas podrobneje zanimala razlike med anketiranimi skupinami smo na podlagi značilnosti<sup>1</sup> ugotavljali ali obstaja povezanost med spremenljivkami, kar prikazujeta tabela 4 in tabela 5.

Farmacevti/Splošna populacija	Da	Ne	Skupaj
Da	3	0	3
Ne	22	29	51
Skupaj	25	29	54

**Tabela 4:** Ponujanje dopinga po analiziranih populacijah, farmacevti-splošna populacija (v %).

Značilnost je 0,055. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja.

Farmacevti/Študentje farmacije	Ne	Skupaj
Da	3	3
Ne	51	51
Skupaj	54	54

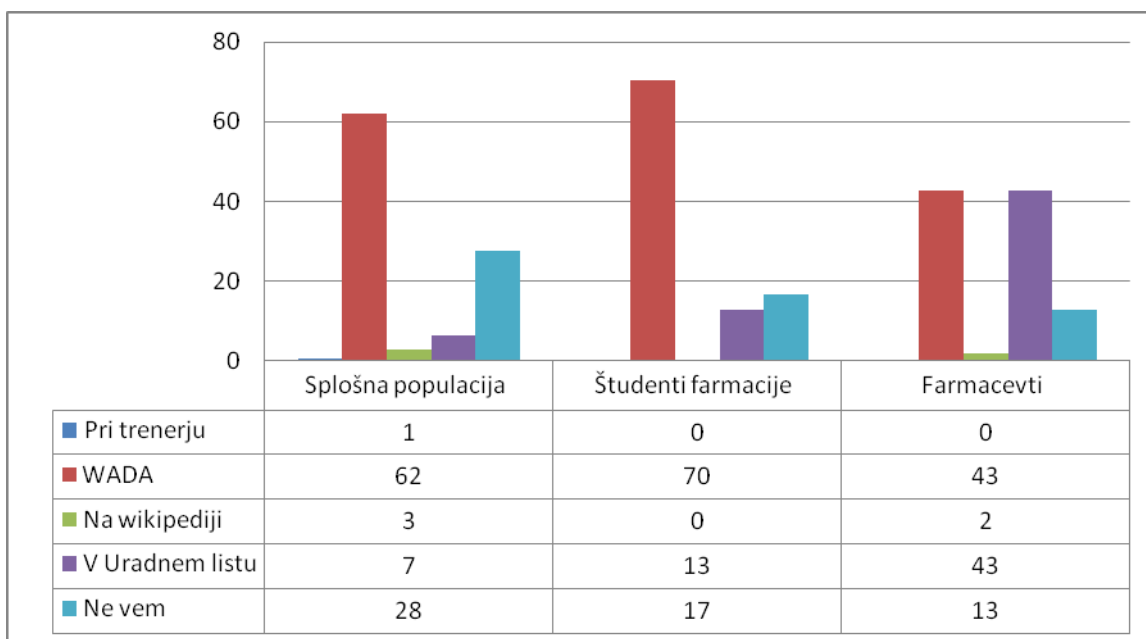
**Tabela 5:** Ponujanje dopinga po analiziranih populacijah, farmacevti-študentje farmacije (v %).

<sup>1</sup> Z značilnostjo preučujemo ali sta spremenljivki med seboj povezani ali ne. Če značilnost pomnožimo s 100, dobimo tveganje. Če je značilnost manjša od 0,050, velja, da sta spremenljivki povezani. Če je enaka ali večja od 0,050, velja, da spremenljivki nista povezani. Vendar pa lahko trdimo, da sta spremenljivki povezani tudi v primeru, ko je le-ta nekoliko večja (tveganje je nekoliko večje), vendar ne preveč. Običajno smo pripravljene trditi, da sta spremenljivki na populaciji povezani, če značilnost ni večja od 0,05, vendar pa lahko trdimo, da sta spremenljivki povezani tudi v primeru, ko je le-ta nekoliko večja (tveganje je nekoliko večje), vendar ne preveč.

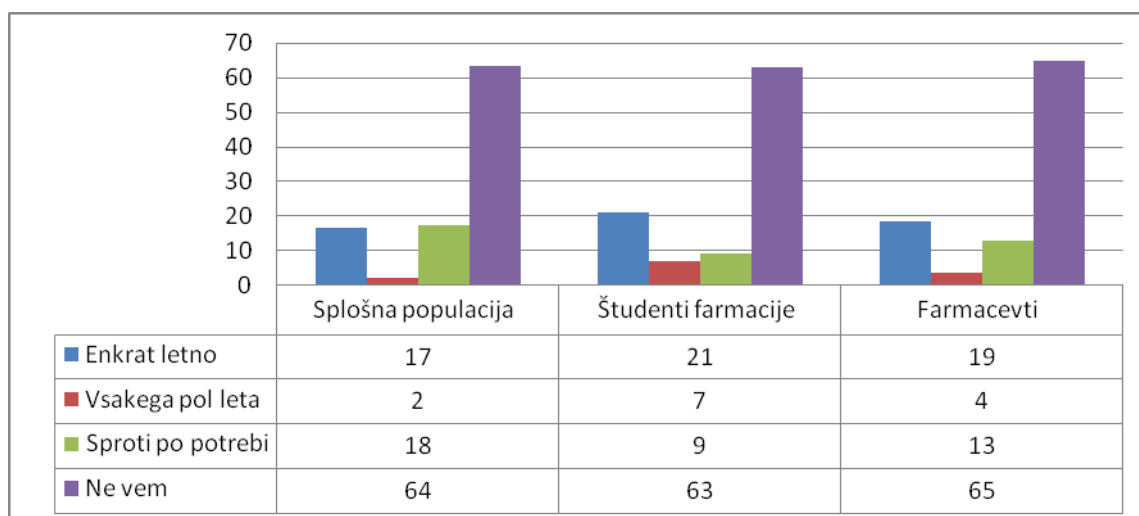
Zaradi majhnega deleža študentov farmacije, ki so na vprašanje odgovorili pritrdilno, značilnosti oziroma povezanosti ni mogoče izračunati.

Zelo pomembno je, da so športniki seznanjeni s tem, kje najti seznam prepovedanih snovi in na koliko časa se ta obnavlja. Namreč tudi pri športnikih lahko, tako kot pri vseh ostalih ljudeh, občasno pride do bolezenskega stanja, ki zahteva uporabo določenih zdravil. Snovi, ki naj bi jih športnik vzel da pozdravi bolezensko stanje (poškodbo), so lahko na Listi prepovedanih snovi in postopkov. V takem primeru lahko športnik zaprosi za terapevtsko izjemo (TI) pri mednarodni zvezi ali nacionalni protidopinški organizaciji in tako dobi dovoljenje, da vzame potrebno zdravilo (8).

Anketirance smo povprašali, kje se najde listo prepovedanih snovi. Anketiranci iz splošne populacije in študentje farmacije so v najvišjem deležu (62 in 70 %) označili odgovor mednarodne protidopinške agencije, medtem ko je v skupini farmacevtov delež med mednarodno agencijo in Uradnim listom RS enak (43 %), kar je tudi najbolj ustrezen odgovor (Slika 5). Na vprašanje kolikokrat letno se lista prepovedanih snovi posodobi, so anketiranci iz vseh treh populacij najpogosteje izbrali odgovor »ne vem« (Slika 6). Anketirance smo vprašali tudi za mnenje o sedanjih omejitvah uporabe prepovedanih snovi. V vseh treh populacijah je najvišji delež prejel odgovor, da naj se kazni še zaostrijo (Slika 7).

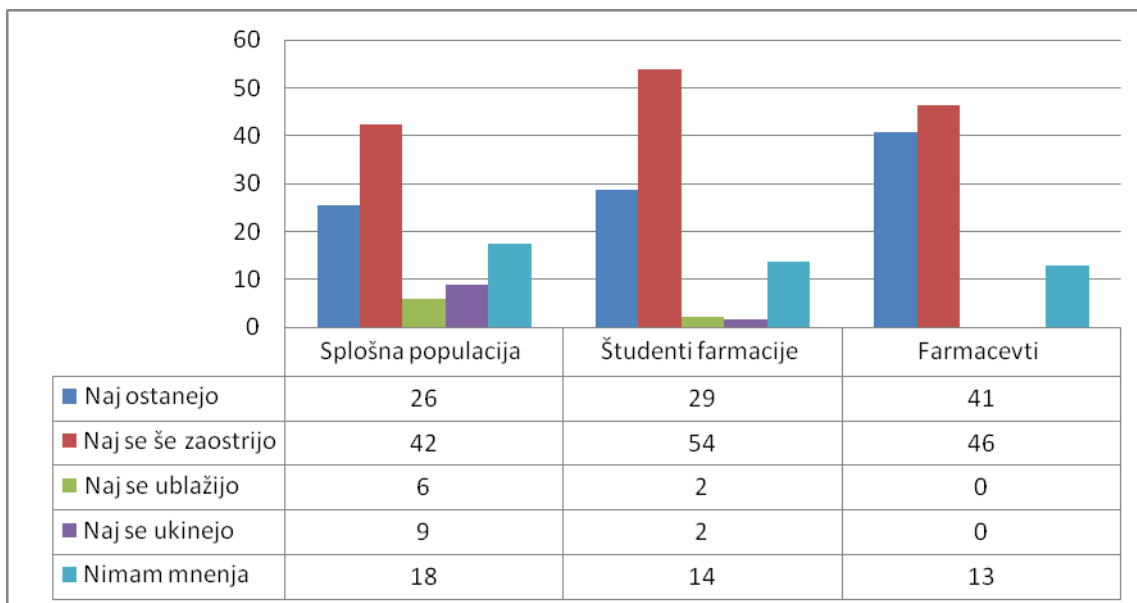


Slika 5: Kje se najde listo prepovedanih snovi (v %).



Slika 6: Kolikokrat letno se posodobi lista prepovedanih snovi (v %).





Slika 7: Mnenje o sedanjih omejitvah uporabe prepovedanih snovi (v %).

Podobno mnenje o omejitvah uporabe prepovedanih snovi so izkazali tudi nemški športniki, med katerimi so izvedli študijo o ustreznih ukrepih proti dopingu z vidika športnikov. V raziskavi so zajeli 101 nemških športnikov, ki so predmet nacionalnih in mednarodnih testiranj in jih vprašali o mnenjih o boju proti dopingu in o ustreznih protidopinških ukrepih iz vidika športnika. 98,2 % vprašanih je menilo, da je treba sprejeti ukrepe proti dopingu v športu. Več kot dve tretjini športnikov je podprlo uvedbo zakona proti dopingu. Zakon naj bi vključeval ukrepe za izobraževanje javnosti o tveganju za zdravje tistih, ki uporabljajo doping. Omogočal pa naj bi tudi izboljšanje metod odkrivanja dopinga. Prav tako je bila izražena želja za pogostejše testiranje na droge, kljub izrazitemu vdoru v zasebnost športnikov **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

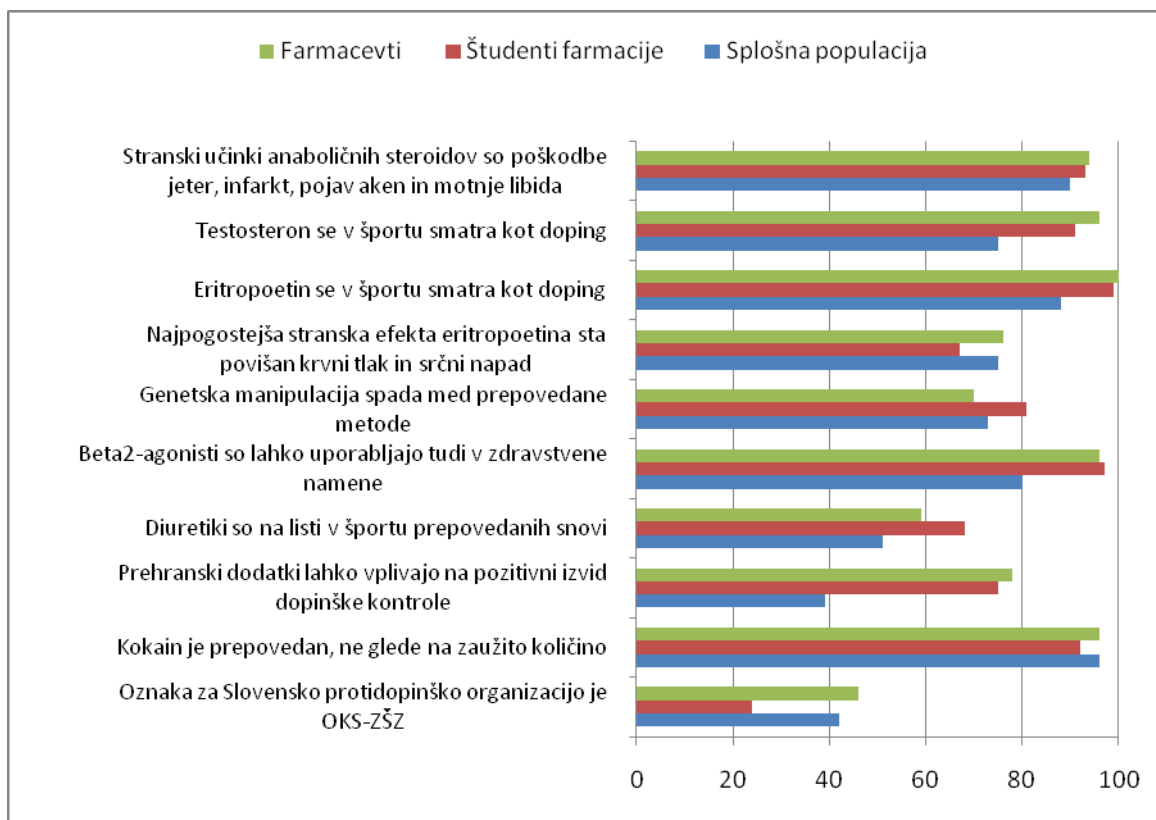
Nadalje smo želeli z našo raziskavo preveriti znanje o prepovedanih substancah in metodah, ter poznavanje stranskih učinkov le teh. V anketi smo vključili sklop trditve, ki se nanašajo na uporabo snovi v športu in jih vprašali, ali so navedene trditve pravilne ali nepravilne (Slika 8 in 9). Na sliki 8 je prikazano strinjanje anketirancev z navedenimi trditvami, ki so se glasile: 1. Stranski učinki anaboličnih steroidov so poškodbe jeter, infarkt, pojav aken in motnje libida; 2. Testosteron se v športu smatra kot doping; 3. Eritropoetin se v športu smatra kot doping; 4. Najpogostejša stranska efekta eritropoetina sta povišan krvni tlak in srčni napad; 5. Genetska manipulacija spada med prepovedane metode; 6. Beta-2-agonisti se lahko uporabljajo tudi v zdravstvene namene; 7. Diuretiki so

na listi v športu prepovedanih snovi; 8. Prehranski dodatki lahko vplivajo na pozitivni izvid dopinške kontrole; 9. Kokain je prepovedan, ne glede na zaužito količino; 10. Oznaka za Slovensko protidopinško organizacijo je OKS-ZŠZ. Visoko strinjanje je prisotno zlasti pri trditvah, ki se nanašajo na področja, ki so bolj poznana, oz. se jih tudi v javnosti pogosteje omenja (npr. uporaba testosterona, eritropetina, itd.). Opaziti je mogoče nekatere razlike med anketiranimi vzorci pri določenih odgovorih.

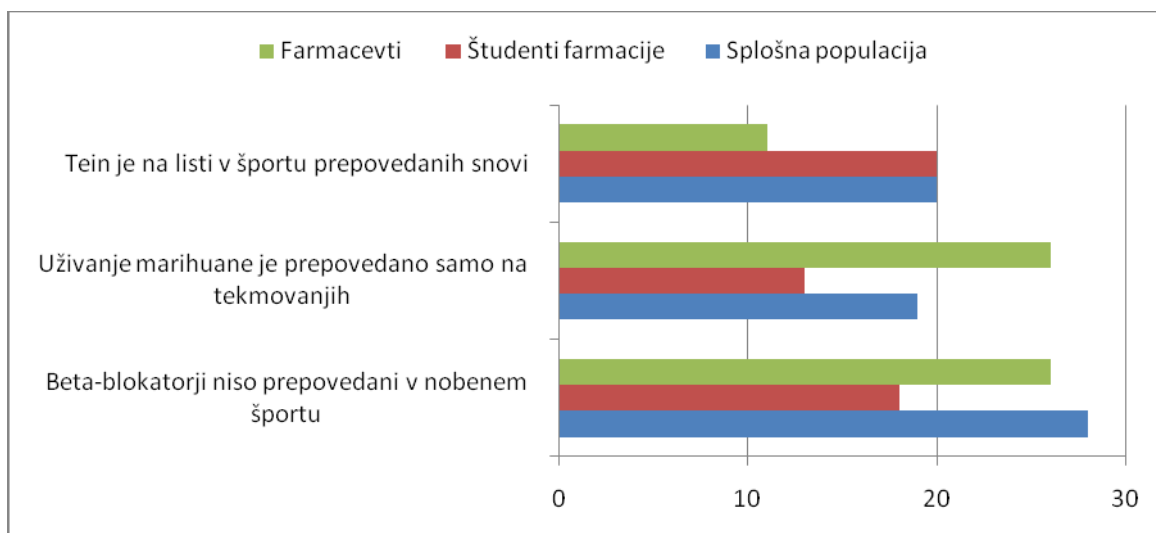
Posebna pazljivost je priporočljiva pri jemanju prehranskih dodatkov. Stališče WADE in SLOADO je, da je zdrava prehrana izjemnega pomena za športnike. Uporaba prehranskih dodatkov pri športnikih je zaskrbljujoča, saj v mnogih državah proizvodnja in označevanje dodatkov ne sledi strogim kriterijem. To lahko pripelje do tega, da dodatki vsebujejo snovi, ki so prepovedane v skladu z protidopinškimi pravili (8).

Le 38 % anketiranih iz splošne populacije je kot pravilno označilo trditev »prehranski dodatki lahko vplivajo na pozitivni izid dopinške kontrole«, med anketiranimi farmacevti je bilo takšnih 78 % in med študenti farmacije 75 %. Pomembne razlike so tudi pri trditvah »testosteron se v športu smatra kot doping« (splošna populacija 75 %, farmacevti 96 %, študentje farmacije 91 %) in »eritropoetin se v športu smatra kot doping« (splošna populacija 88 %, farmacevti 100 %, študentje farmacije 99 %). Zanimivo pa je, da je oznaka Slovenske protidopinške organizacije OKS – ZŠZ dokaj slabo prepoznana (splošna populacija 42 %, farmacevti 46 %, študentje farmacije 24 %) iz česar bi lahko sklepali, da ne uživa dovolj velikega ugleda (Slika 8).

Kot nepravilne trditve smo navedli naslednje: 1. Kofein je na listi v športu prepovedanih snovi; 2. Uživanje marihuane je prepovedano samo na tekmovanjih; 3. Beta-blokatorji niso prepovedani v nobenem športu. Pri nepravilnih trditvah izkazalo, da tudi anketiranci iz skupine farmacevti o določenih tematikah in snoveh niso nič bolje informirani od anketirancev iz splošne populacije (Slika 9). Kljub temu so tu deležne razlike med pravilnimi in nepravilnimi odgovori manjše. Da so se pri trditvi »uživanje marihuane je prepovedano samo na tekmovanjih« najboljše odrezali anketirani študentje farmacije, gre verjetno pripisati dejstvu, da so s to snovjo na splošno najboljše seznanjene mlajše osebe in ker imajo študentje farmacije na voljo izbirni predmet Prehranska dopolnila, kjer obravnavajo tematiko dopinga.



Slika 8: Strinjanje z navedenimi pravilnimi trditvami po analiziranih populacijah (v %).



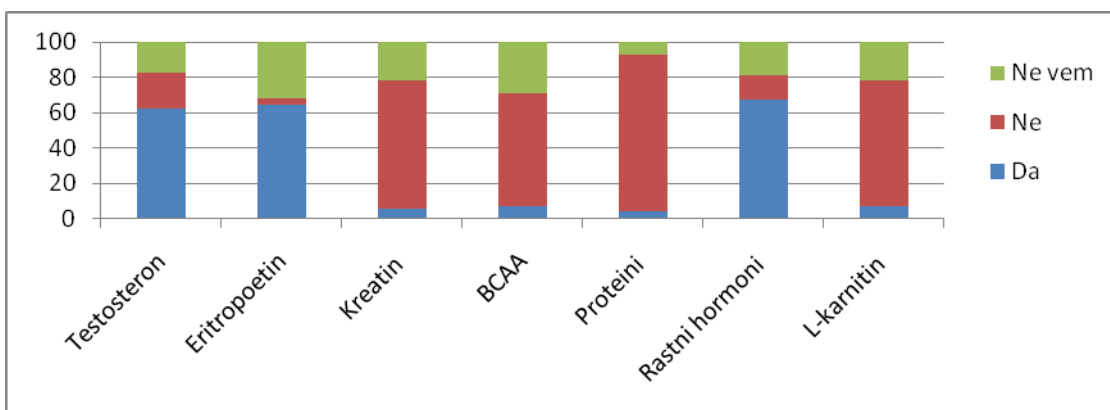
Slika 9: Strinjanje z navedenimi nepravilnimi trditvami po analiziranih populacijah (v %).

Pri vprašanju poznavanja snovi, ki sodijo med prepovedane v športu, so anketiranci izbirali med sedmimi snovmi, med katerimi so tri uvrščene med prepovedane: testosteron (androgeni anabolni hormon), eritropoetin (naravni hormon, ki spodbuja nastajanje rdečih

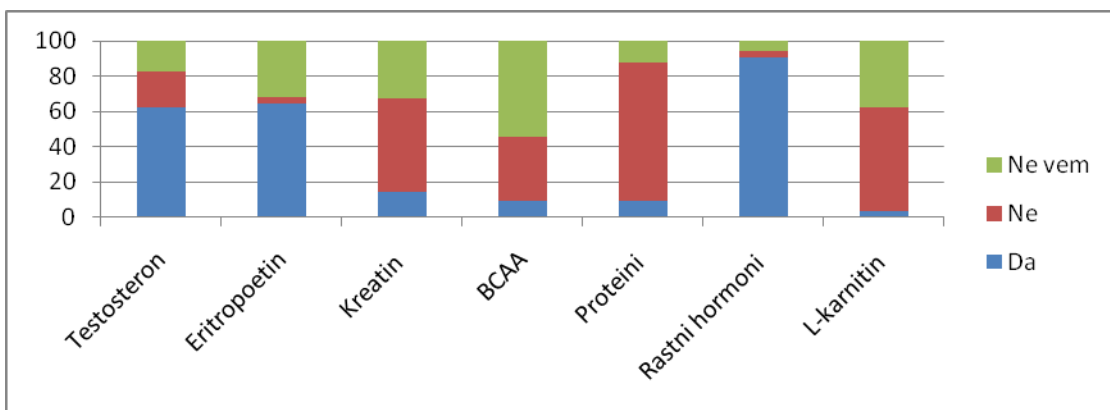
krvničk) in rastni hormon. Med prepovedane snovi pa ne sodi kreatin (prehranski dodatek, za večjo intenziteto, vzdržljivost na treningu), BCAA (prehranski dodatek; kombinacija aminokislin z razvejano verigo – L-levcin, L-izolevcin in L-valin), proteini (beljakovine v prahu) in L-karnitin (prehranski dodatek, naravni energijski vitamin).

Iz predhodnih odgovorov o informiranosti o dopingiu se je izkazalo, da so se anketiranci iz splošnega vzorca ocenili za najbolj informirane na področju dopinga. Njihova povprečna ocena je znašala 2,57. Ocene anketiranih iz vzorca farmacevtov 2,24 in študentov farmacije 2,33.

Iz odgovorov anketirancev iz vseh navedenih skupin je razvidno, da bolje splošno prepoznani in tudi medijsko izpostavljeni prepovedani snovi, testosteron in eritropoetin, kot prepovedanega v vseh treh populacijah označijo približno enak delež anketirancev (okoli 60 %) (Slika 10, 11 in 12).



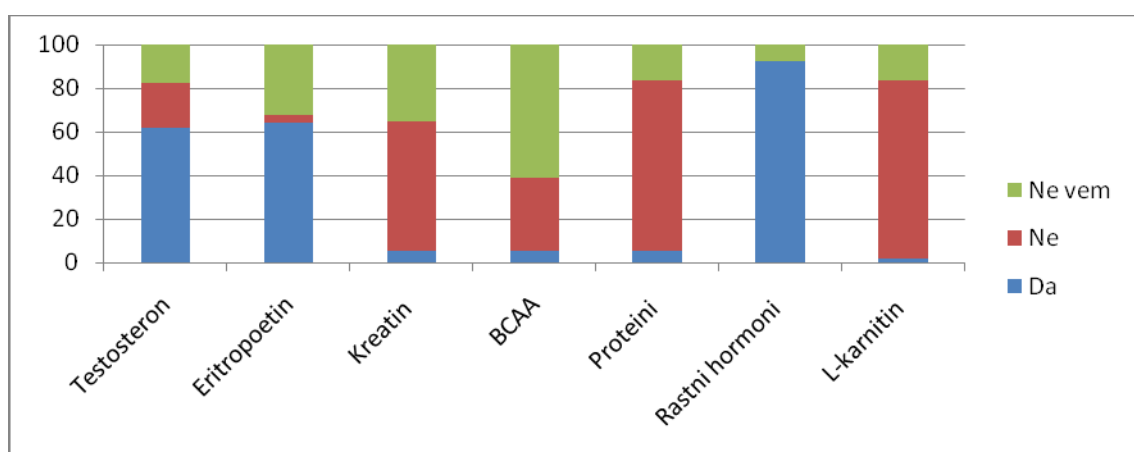
**Slika 10:** Ali snov spada med prepovedane, splošna populacija.



**Slika 11:** Ali snov spada med prepovedane, študentje farmacije.

Razlike med skupinami se pokažejo pri prepovedani snovi rastni hormon, ki je medijsko manj prisoten, kjer so ga kot prepovedanega v najvišjem deležu prepoznali anketirani farmacevti (93 %), sledijo študentje farmacije (91 %) in anketirani iz splošne populacije (67 %). Pokaže se torej, da so pri vprašanju o informiranosti anketirani iz skupine farmacevtov sebe ocenjevali po strožjih kriterijih.

Iz retrospektivne študije telefonskih klicev na Écoute Dopage protidopinške vroče linije, ki je bila izvedena med letoma 2000 in 2008, pa je mogoče razbrati, na katerih področjih dopinga znanje ljudi najbolj šepa **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Cilj te študije je bil analizirati klice v zvezi z anaboličnimi izdelki, ki so prispeli na Écoute Dopage, francosko protidopinško vročo linijo. Pregledali so vse telefonske klice, obravnavane med letoma 2000 in 2008, med njimi tudi 214 klicev, ki so se navezovali na uporabo anaboličnih izdelkov. Študija poroča o 15 različnih anaboličnih izdelkih (predvsem testosteron). Obravnavani klici so zajemali informacije, ki so zadevale stranske učinke (42 % klicev), tveganje za doping (28 %), tveganje za zdravje (10 %), psihološko pomoč (10%), in klice v zvezi z zakonodajo (2%). Največ klicev je prispelo s strani ljudi, ki obiskujejo fitness (85%) **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Ta študija pove, da je problem zdravja ob uporabi anaboličnih izdelkov dobro znan, vendar je znanje o tem vprašljivo. Poudariti je treba, da je za uspešen boj proti dopingju nujno informiranje in izobraževanje javnosti.



Slika 12: Ali snov spada med prepovedane, farmacevti.

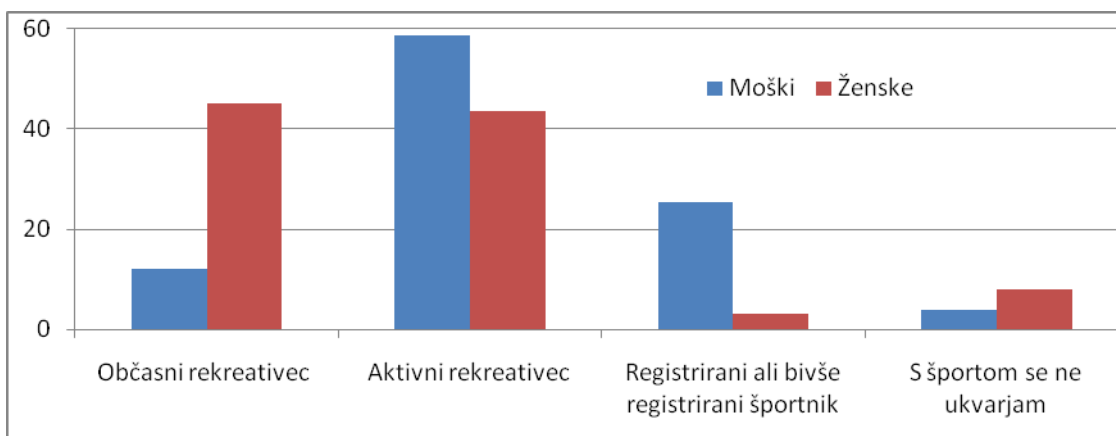
#### 4.2.2. ANALIZA ODGOVOROV SPLOŠNE POPULACIJE O ODNOSU DO DOPINGA

Zanimale so nas predvsem vzorčne povezanosti med neodvisnimi spremenljivkami in nekaterimi odvisnimi spremenljivkami o odnosu do dopinga. Za začetek pa nekaj podrobnejših razdelitev glede na odnos do športa.

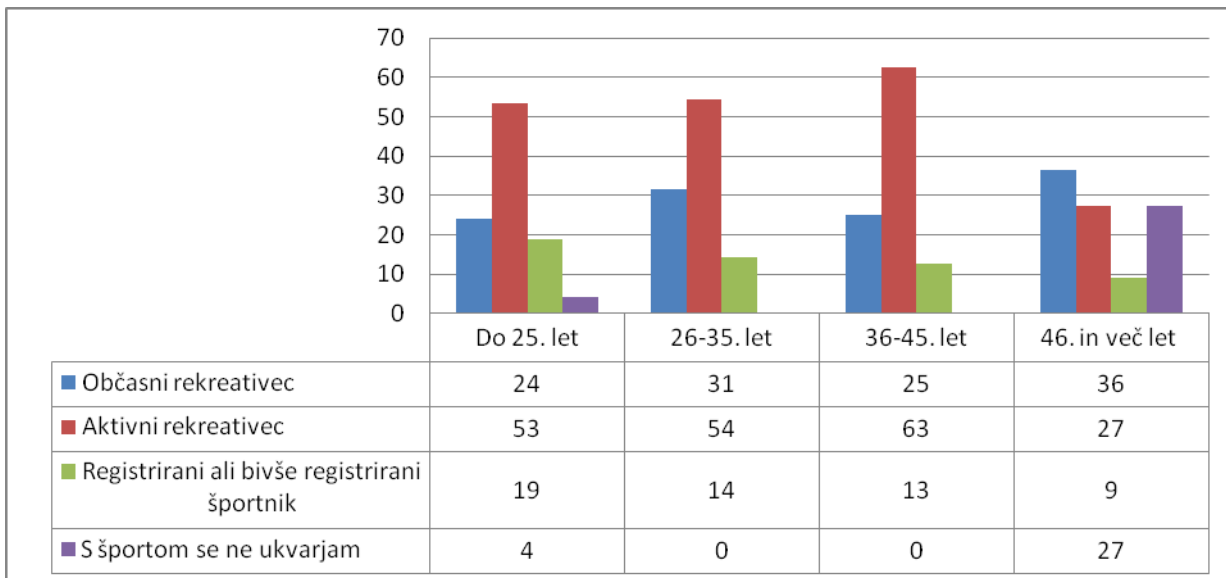
Analiza odnosa do športa po spolu pokaže razlikovanje med občasnimi in aktivnimi rekreativci. Odgovora »registrirani športnik« in »bivši registrirani športnik« smo združili. Med občasnimi rekreativci je bistveni višji delež anketiranih žensk (45 %, moških le 12 %), med tem ko je na strani aktivnih rekreativcev višji delež moških – 59 % (žensk 44 %). Med tistimi, ki se s športom sploh ne ukvarjajo, je višji delež žensk (Slika 13).

Nadalje smo analizirali odnos do športa glede na starostno skupino pri čemer smo starostni skupini do 18. let in 18-25. let združili skupaj v skupino »do 25. let«. Iz rezultatov je razvidno, da je v vseh starostnih razredih najvišji delež aktivnih rekreativcev (Slika 14).

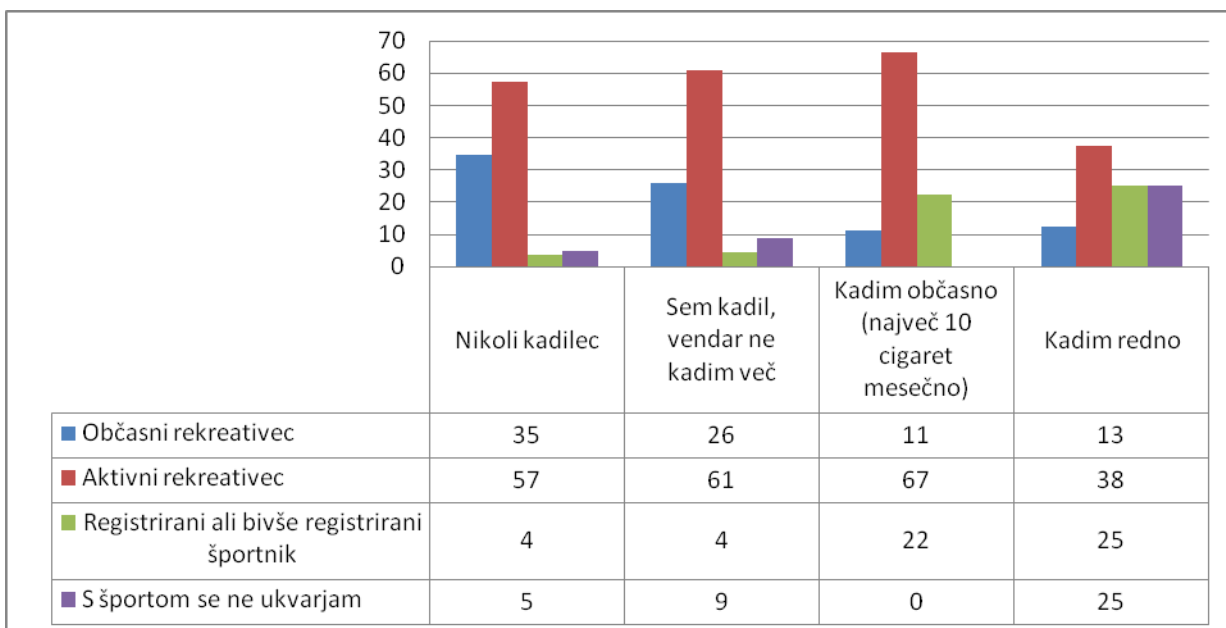
Povezava med kajenjem in odnosom do športa pokaže, da se redni kadilci v manjših deležih ukvarjajo s športnimi aktivnostmi, med njimi je tudi najvišji delež tistih, ki se s športom ne ukvarjajo (25 %) (Slika 15).



Slika 13: Odnos do športa glede na spol (v %)

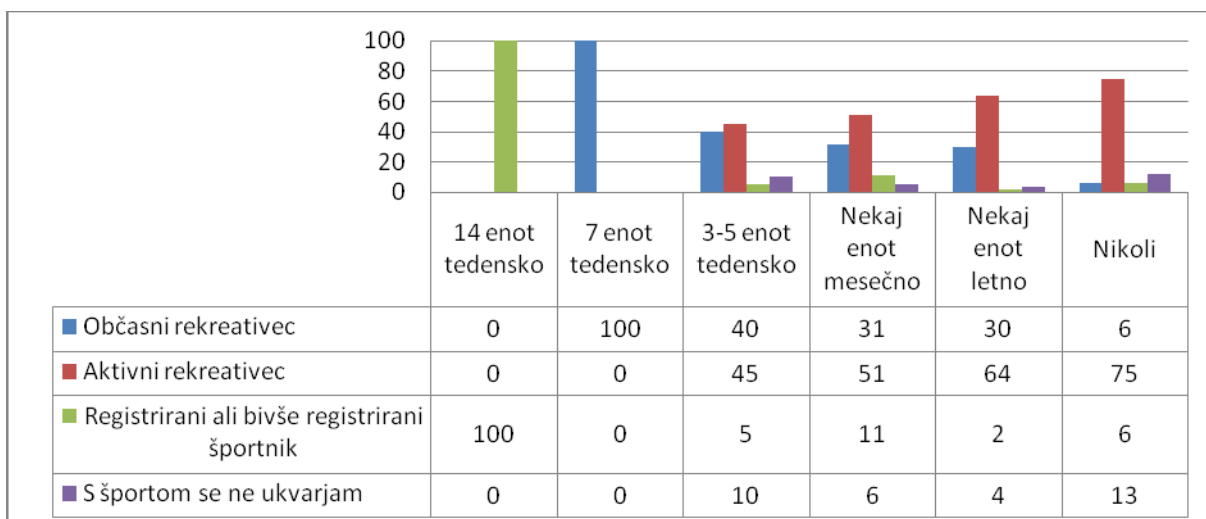


Slika 14: Odnos do športa glede na starostno skupino (v %)



Slika 15: Odnos do športa glede na kajenje (v %)

Enako velja za odnos do pitja alkohola. Iz rezultatov je razvidno, da je med anketiranimi, ki nekajkrat letno ali sploh ne uživajo alkohola, bistveno višji delež aktivnih rekreativcev (64 in 75 %). Omenimo še, da sta le dva anketiranca obkročila odgovora, da uživata 7 ali 14 enot alkohola tedensko, kar je delež, ki ga lahko zanemarimo, in ju bomo pri nadaljnji analizi izpustili (Slika 16).



Slika 16: Odnos do športa glede na uživanje alkohola (v %)

Pogledali smo si, kako na doping gledajo različne skupine anketirancev. Prikazali smo le različne ravni značilnosti (ugotavljali smo torej, ali obstaja povezanost med spremenljivkami) ne pa tudi frekvenčnih tabel. Analizirali smo informiranost ljudi o dopingu in odnos le-teh do dopinga.

Med izbranimi neodvisnimi spremenljivkami lahko le pri spremenljivkah spol, odnos do športa in uživanju prehranskih dopolnil z ničelnim tveganjem (na podlagi vrednosti značilnosti oz. signifikance) trdimo, da obstaja povezanost med odvisno in neodvisno spremenljivko (Tabela 6).

Neodvisne spremenljivke	Raven značilnosti
Spol	0,001
Starost	0,982
Odnos do športa	0,000
Uživanje alkohola	0,152
Kadilske navade	0,774
Uživanje prehranskih vitaminov	0,000

Tabela 6: Povezanost med neodvisnimi spremenljivkami in informiranostjo o dopingu

Analizirali smo le povezavo med odnosom do športa in odnosom do dopinga. Pri odnosu do dopinga smo imeli pet trditev, ki so:

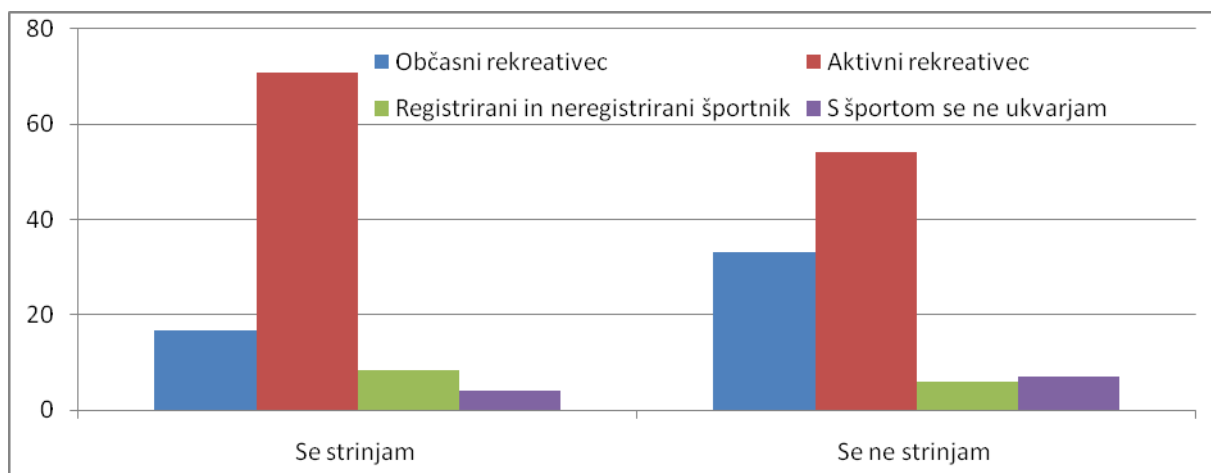
- Prav je, da športniki včasih sežejo tudi po prepovedanih substancah, da se lahko enakovredno kosajo s svojimi tekmeči.



- Športnik je popolnoma sam kriv, da seže po doping.
- Šport izgublja na svoji vrednosti prav zaradi številnih primerov dopinga.
- Športniki premalo vedo o doping.
- Če je športnik pozitiven na doping testu, je prav, da je diskvalificiran s tekmovanja.

Analizirali smo posamezne trditve. Odgovore pri trditvah smo združili, »se sploh ne strinjam« in »se ne strinjam« v »se ne strinjam«. »Se strinjam« in »zelo se strinjam« pa v »se strinjam«.

Iz rezultatov je razvidno, da je med tistimi, ki se strinjajo, da je prav da športniki posežejo tudi po prepovedanih substancah, da se lahko enakovredno kosajo s tekmeci kar 71 % aktivnih rekreativcev. Sledijo jim občasni rekreativci s 17 %. Med tistimi, ki se ne strinjajo je zopet najvišji delež aktivnih rekreativcev (54 %), tudi tu sledijo občasni rekreativci z 33 % (Slika 17). Statistična značilnost je 0,475. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja.



**Slika 17:** Trditev - Prav je, da športniki včasih sežejo tudi po prepovedanih substancah, da se lahko enakovredno kosajo s svojimi tekmeci (v %)

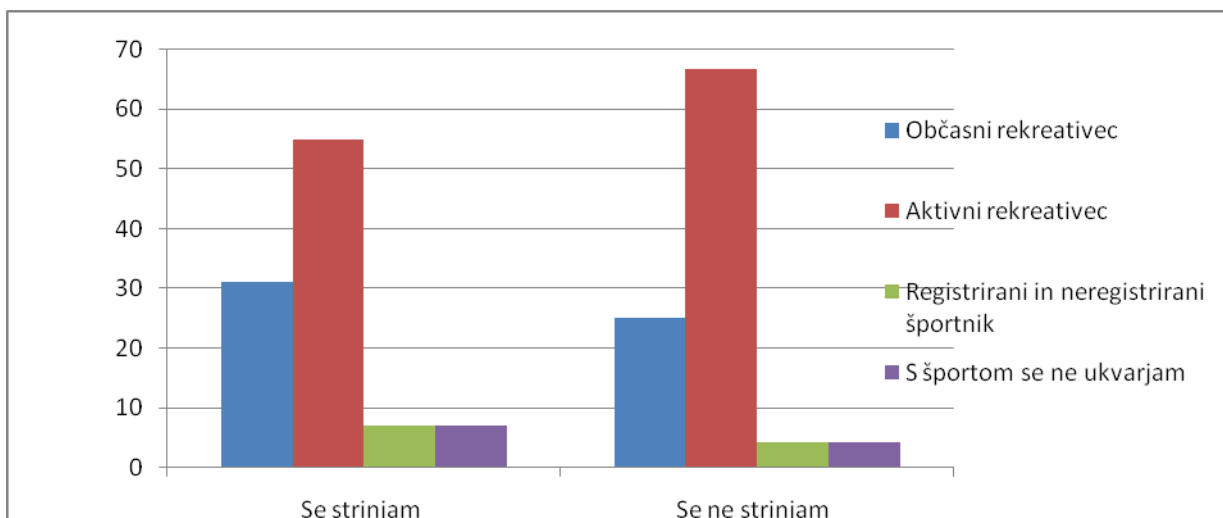
Med letoma 1982 in 1995 so izvedli raziskavo, v kateri so športnikom zastavili vprašanje ali bi vzeli zdravilo, ki bi zagotovilo športne uspehe, ampak bi imelo za posledico smrt v času 5 let. Polovica športnikov bi sprejela to ponudbo in vzela zdravilo **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Podobno raziskavo so izvedli tudi preko naključne telefonske ankete med 250 člani avstralske javnosti. Le 2 izmed 250 anketirancev bi sklenila kupčijo **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

Podobno kot v naši anketi, so tudi v zgoraj omenjeni raziskavi prišli do podobnih ugotovitev. Doping v veliko večji meri podpirajo športniki, kot splošna populacija, saj se

verjetno lažje poistovetijo s profesionalnimi športniki in razumejo njihovo željo po doseganju še boljših rezultatov.

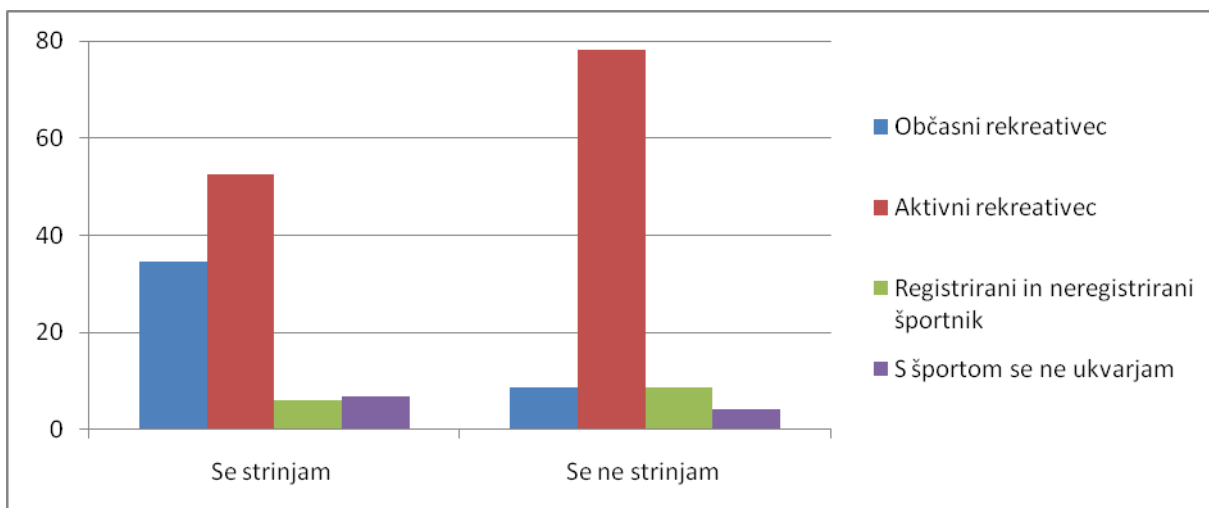
V študiji izvedeni v Franciji med letoma 2000 in 2008 so med drugim ugotavljali razloge za uporabo anaboličnih izdelkov. Uporabniki (137 odgovorov) so kot razloge navajali povečanje mišične moči (76%) , izboljšanje sposobnosti družbenega življenja (15 %) , izboljšanje športne sposobnosti ( 6 %) in izgubo teže (3 %) **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

Anketiranci so s svojimi odgovori pokazali, da za jemanje prepovedanih substanc po njihovem mnenju niso odgovorni le športniki (Slika 18). Stopnja značilnosti je 0,358. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja.



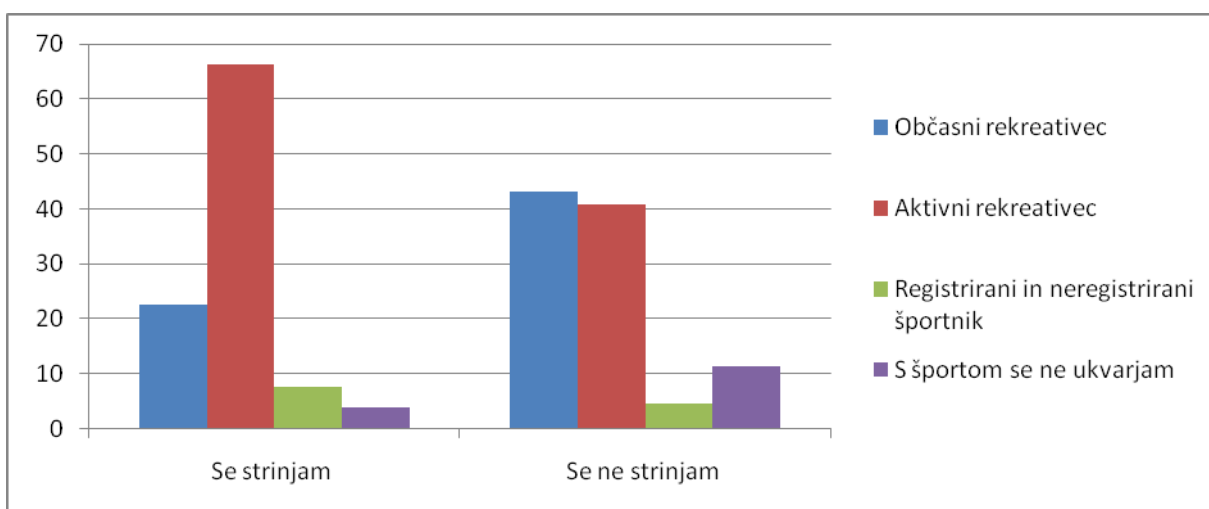
**Slika 18:** Trditve - Športnik je popolnoma sam kriv, da seže po dopingu (v %)

Med tistimi, ki se s trditvijo, da šport izgublja na svoji vrednosti prav zaradi številnih primerov dopinga strinjajo, je 78 % aktivnih rekreativcev. Sledijo občasni rekreativci z 31 %. Z navedeno trditvijo pa se prav tako ne strinja najvišji delež aktivnih rekreativcev (67 %) in občasnih rekreativcev (25 %) (Slika 19). Stopnja značilnosti je 0,148. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja.



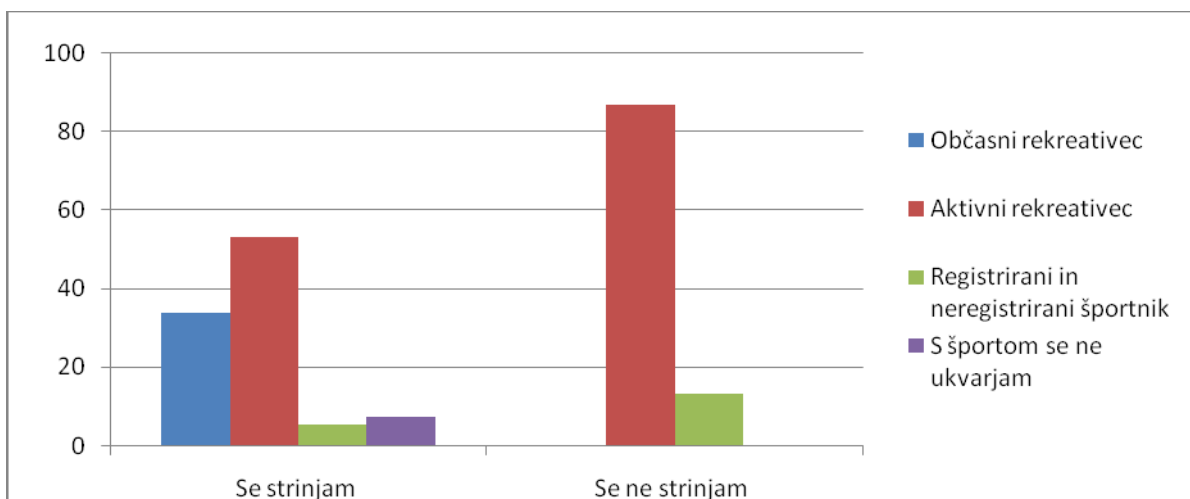
**Slika 19:** Trditev - Šport izgublja na svoji vrednosti prav zaradi številnih primerov dopinga (v %)

23 % občasnih rekreativcev se strinja, da športniki premalo vedo o dopingju, med aktivnimi rekreativcev je takšnih 66 % (Slika 20). Signifikantnost oz. statistična značilnost je 0,029. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja. Z ničelnim tveganjem lahko trdimo, da obstaja povezanost med odvisno in neodvisno spremenljivko.



**Slika 20:** Trditev - Športniki premalo vedo o dopingju (v %)

Kot vidimo na spodnji sliki je med tistimi, ki se ne strinjajo, da so športniki v primeru pozitivnega testa diskvalificirani s tekmovanja, kar 87 % aktivnih rekreativcev (Slika 21). Statistična značilnost je 0,170. Povezanost med spremenljivkama ne obstaja.



**Slika 21:** Trditev - Če je športnik pozitiven na doping testu, je prav, da je diskvalificiran s tekmovanja (%)

#### 4.2.3. VLOGA FARMACEVTA V ODNOSU DO DOPINGA

Anketirancem v skupini študentov farmacije in farmacevtom smo postavili dodatna vprašanja o vlogi farmacevta na področju dopinga in odnosu do njega. Kot prvo smo jih vprašali »Ste se že kdaj srečali z dopingom na delovnem mestu?«. Petnajst odstotkov anketiranih farmacevtov je odgovorilo pritrdilno, 85 % pa se jih z dopingom na delovnem mestu ni srečalo. Med anketiranimi študenti farmacije je bil delež tistih, ki so se z dopingom srečali na delovnem/študijskem mestu še nižji, le 3 odstotni. 97 % študentov farmacije se na delovnem mestu z dopingom še ni srečala.

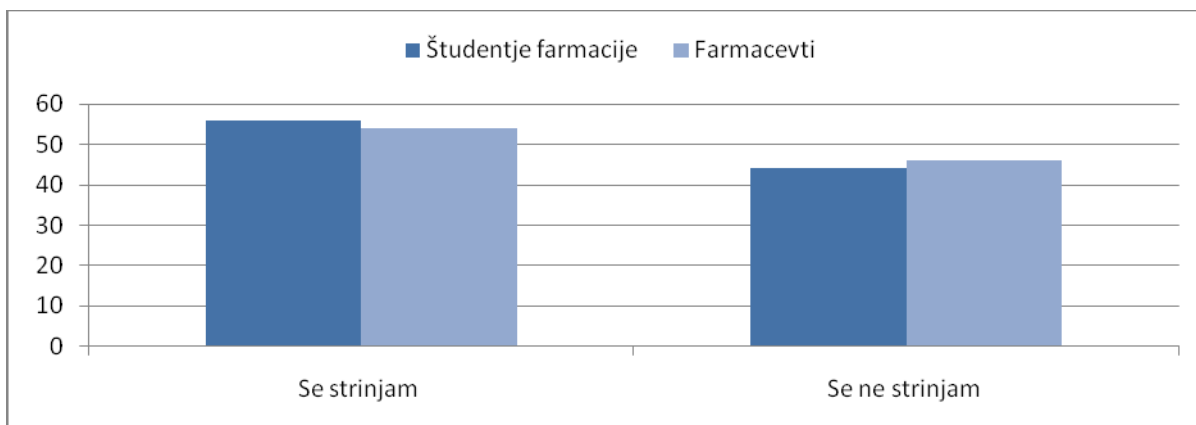
Nadalje smo jih vprašali, »Ali menijo, da je uporaba zdravil na recept v dopingu pogosta?« Med analiziranimi populacijama se kaže razlika. Medtem, ko 60 % študentov meni, da uporaba zdravil na recept v dopingu pogosta, tako misli le 24 % farmacevtov, med njimi je tudi več takih, ki se s tem ne strinja (19 %). V skupini farmacevtov je tudi bistveno višji delež anketirancev, ki so odgovorili, da na to vprašanje ne vedo odgovora (57 %) (Tabela 7). Poudariti je potrebno tudi, da je vprašanje lahko razumljeno na dva načina. Zdravila na recept kot kategorija zdravil in zdravila na recept v pomenu zlorabe recepta kot uradnega dokumenta. Te razlike v naši anketi nismo vnaprej predvideli, zato podrobnejša analiza ni mogoča.

	Študentje farmacije		Farmacevti	
	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)
Da	79	60	13	24
Ne	14	11	10	19
Ne vem	39	30	31	57
Skupaj	132	100	54	100

**Tabela 7:** Mnenje študentov farmacije in farmacevtov o pogostosti uporabe zdravil na recept v dopingu

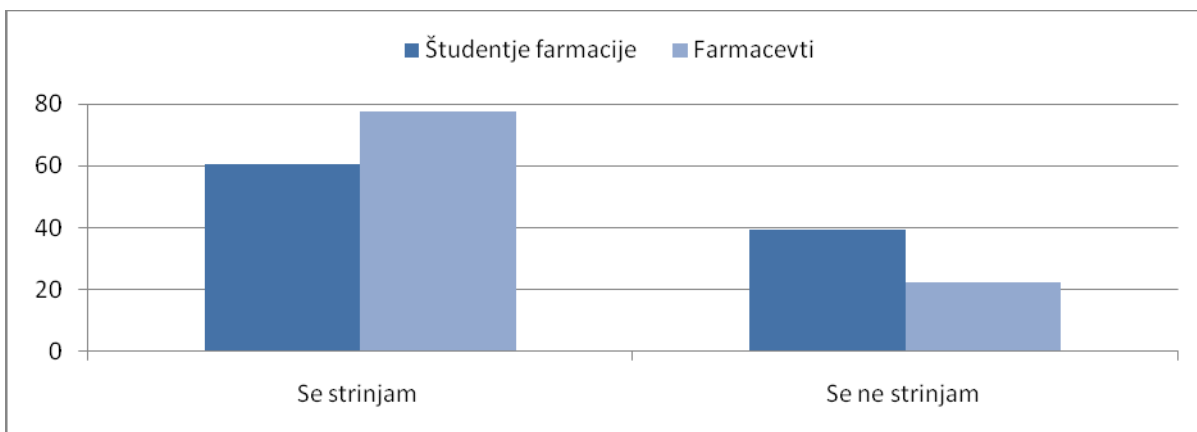
Nadalje smo jih vprašali o svoji vlogi, kot farmacevtov, obstoječih ali bodočih, pri informiranju in osveščanju ljudi na področju dopinga. Vprašanje se je glasilo: »S svojo strokovno usposobljenostjo lahko veliko pripomorem k informiranosti ljudi o dopingu in s tem k preprečevanju dopinga«. Odgovore smo združili, »se sploh ne strinjam« in »se ne strinjam« v »se ne strinjam«. »Se strinjam« in »zelo se strinjam« pa v »se strinjam«.

Več kot polovica anketiranih v obeh populacijah se je s trditvijo strinjala, anketirani farmacevti za 2 % manj kot anketirani študentje farmacije, a še vedno s 54 %. Velik delež anketiranih iz obeh populacij pa se s trditvijo ni strinjalo (44 % študentje farmacije in 46 % farmacevti) (Slika 22).



**Slika 22:** S svojo strokovno usposobljenostjo lahko veliko pripomorem k informiranosti ljudi o dopingu in s tem k preprečevanju dopinga (v %)

Na vprašanje, ali čutijo odgovornost za osveščanje ljudi o dopingu, je večina anketiranih iz obeh skupin odgovorila pritrdilno (61 % študentov farmacije in 78 % farmacevtov). Kaže pa se razlikovanje med skupinama. Anketirani farmacevti se pomembnosti te tematike bolj zavedajo (Slika 23).



**Slika 23:** Čutim odgovornost za osveščanje ljudi o dopingu (v %)

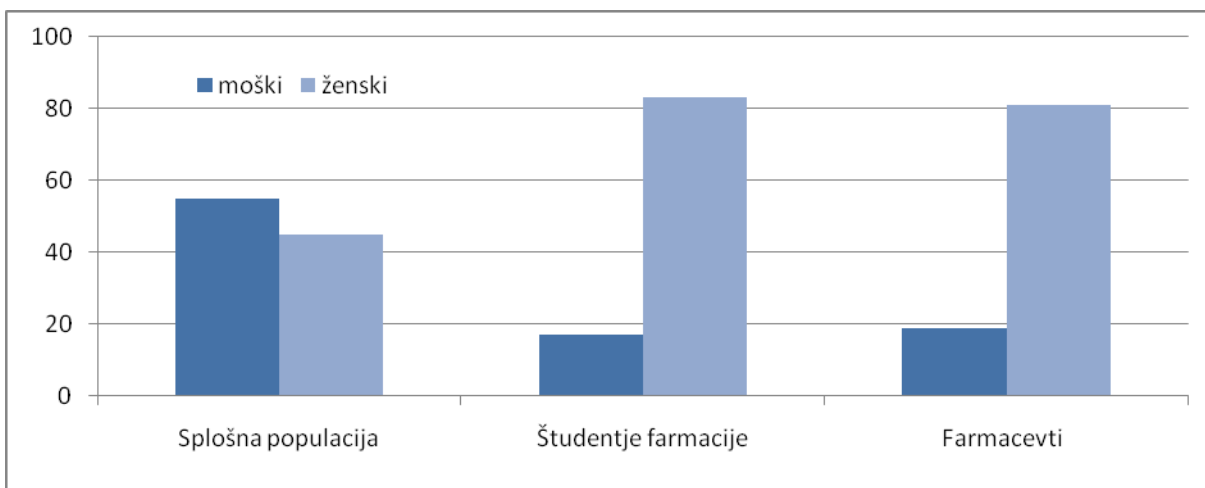
### ANALIZA NEODVISNIH SPREMENLJIVK ALI SPLOŠNIH ZNAČILNOSTIH PO SKUPINAH

Glede na spolno strukturo pokaže primerjava med skupinami znano dejstvo glede na podatke o študijskem vpisu, da je med študenti farmacije in posledično farmacevti neprimerno večji delež žensk kot moških. Kar 84 % je žensk (Tabela 8).

	Splošna populacija		Študentje farmacije		Farmacevti	
	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)	Frekvenca	Odstotki (%)
Moški	75	55	32	17	10	19
Ženski	62	45	109	83	44	81
Skupaj	137	100	132	100	54	100

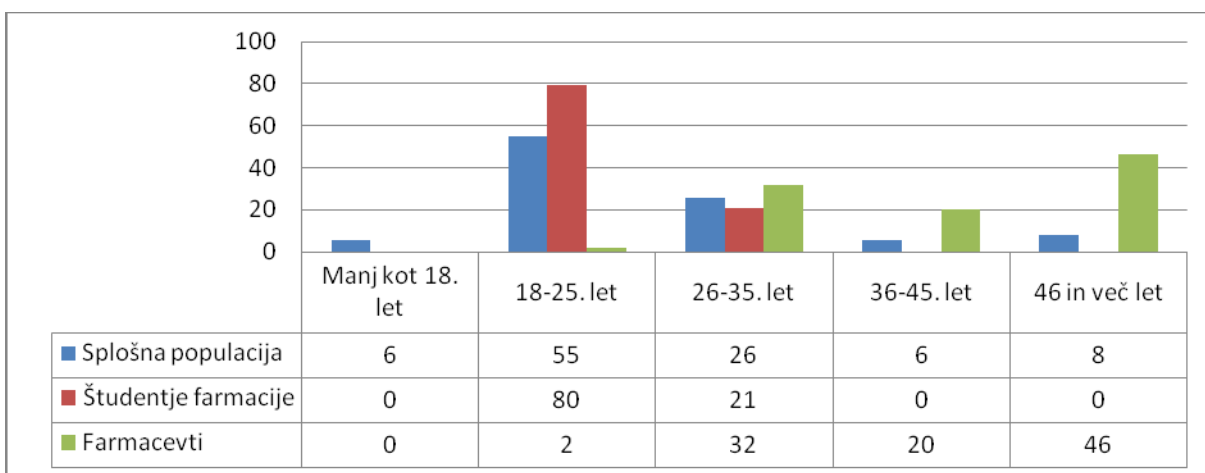
**Tabela 8:** Spolna struktura analiziranih populacij

Med splošno populacijo pa je v anketni raziskavi sodelovalo nekoliko več moških kot žensk (55 %). Vidimo torej, da vzorci odražajo realno stanje v populaciji (Slika 24).



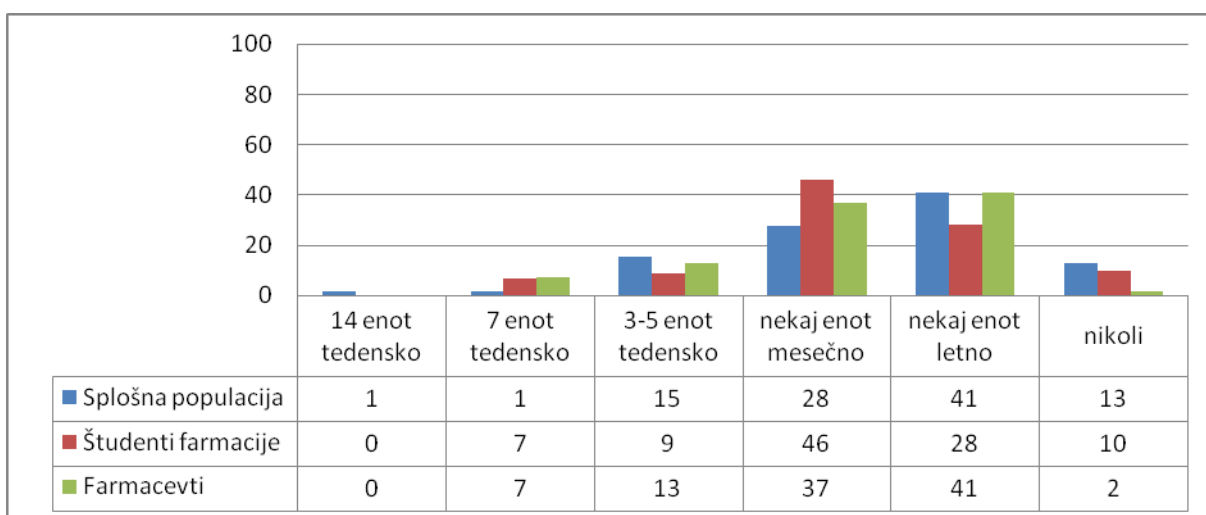
Slika 24: Spolna struktura analiziranih populacijah (v %)

Primerjava med skupinami pokaže pomembne, a pričakovane razlike med vzorčnimi populacijami tudi po starostni strukturi. Med študenti farmacije jih je največ v starostni strukturi med 18. in 25. let (80 %), sledijo jim anketiranci iz splošne populacije (55 %). Med farmacevti se jih najvišji delež uvršča v starostno skupino 46. in več let (46 %) (Slika 25).



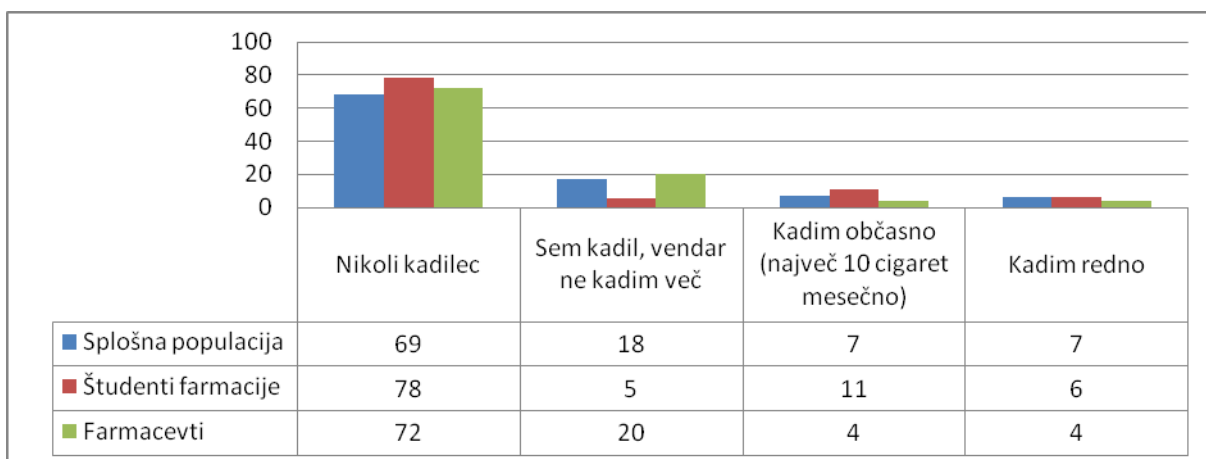
Slika 25: Starostna struktura analiziranih populacijah (v %)

Pri analizi odnosa do pitja smo prišli do rezultatov, da med anketiranimi študenti farmacije jih najvišji delež uživa alkoholne pijače po »nekaj enot mesečno« (46 %). Pri splošni populaciji in farmacevtih pa najvišji delež anketirancev uživa alkoholne pijače nekajkrat na leto (pri obeh 41 %). 3-5 enot tedensko uživa 15 % anketiranih iz splošne populacije, 9 % iz skupine študentov farmacije in 13 % med anketirano populacijo farmacevtov (Slika 26).



Slika 26: Odnos do pitja pri analiziranih populacijah (v %)

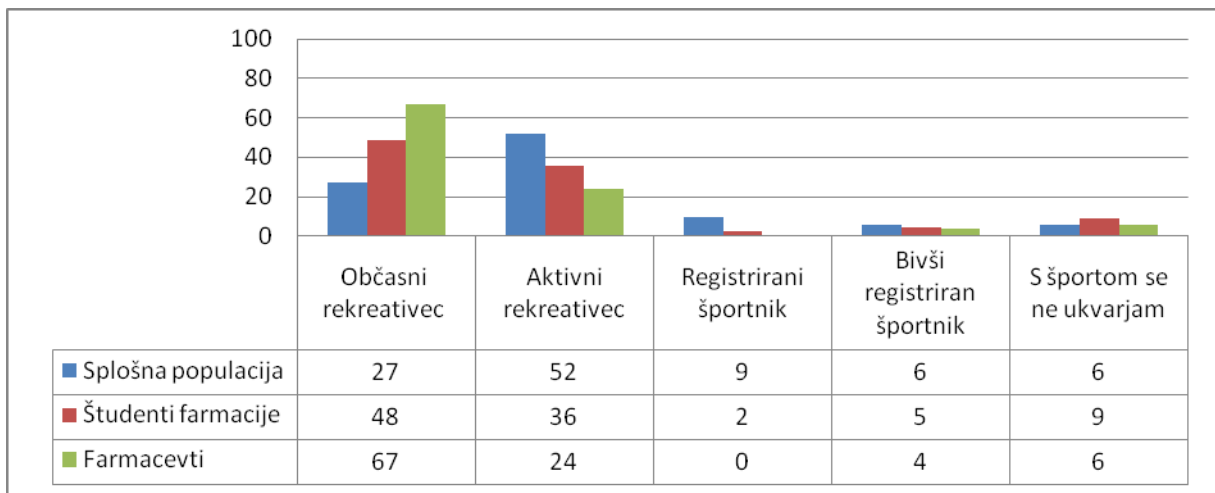
Odnos do kajenja je pri analiziranih populacijah dokaj podoben. Približno enak velik delež anketiranih v vseh treh populacijah ni bilo nikoli kadilcev (69 % splošna populacija, 78 % študenti farmacije, 72 % farmacevti). Najvišji delež rednih kadilcev je med anketirano splošno populacijo (7 %), pri vseh skupinah pa pod 10 odstotki (Slika 27).



Slika 27: Odnos do kajenja pri analiziranih populacijah (v %)

Med splošno populacijo se je največ anketirancev označilo kot aktivni rekreativci (aktivno vključevanje v športne aktivnosti vsaj 2x na teden), takšnih je bilo 52 %. Med študenti farmacije in farmacevti je aktivnih rekreativcev manj (36 in 24 %). Med skupino farmacevtov je višji delež občasnih rekreativcev (neredno ukvarjanje, sezonsko ipd, 67 %), nekoliko manj je občasnih rekreativcev med populacijo študentov farmacije (48 %) (Slika 28).





Slika 28: Odnos do športa analiziranih populacijah (v %)

Delež anketirancev, ki se s športom ne ukvarja je v vsej treh skupinah pod 10 odstotki. Enako velja za možnosti odgovora »registrirani športniki« (po karakterizaciji OKS športnik mladinskega, državnega, perspektivnega, mednarodnega ali svetovnega razreda) in »bivši registrirani športniki«.

#### 4.3. INTERPRETACIJA PODATKOV

V analitičnem delu naloge smo se namenili teoretični del naloge podkrepiti z raziskavo, ki smo jo izvedli med splošno populacijo, študenti farmacije in farmacevti. Vzorci, ki smo jih pridobili, odražajo realno stanje v siceršnji populaciji, med študenti farmacije in posledično farmacevti je neprimerno večji delež žensk kot moških. Pričakovane razlike so se pokazale med vzorčnimi populacijami tudi po starostni strukturi. Med študenti farmacije, razumljivo prevladujejo mlajši, v skupini farmacevtov pa starejši anketiranci. Odnos do kajenja in pitja med vzorčnimi populacijami ni odstopal. Nekoliko je odstopal odnos do športa. Med anketiranimi iz splošne populacije se najde najvišji delež aktivnih rekreativcev. Pri analizi odnosa splošne populacije do dopinga se je pokazala povezava med kajenjem in pitjem ter odnosom do športa. Redni kadilci in pivci se v manjših deležih ukvarjajo s športnimi aktivnostmi.

Pri poznavanju dopinga in anabolnih hormonov se je sprva, po samooceni anketirancev, pokazalo, da so anketirani iz splošne populacije bolj informirani od anketiranih študentov farmacije in anketiranih farmacevtov, a je nadaljnja analiza pokazala, da je to vendarle le

njihova samoocena. Najpomembnejše razlike so se pokazale pri poznavanju prepovedanih snovi, ki v širši/splošni javnosti in v množičnih medijih niso tako prisotne. Če testosteron in eritropoetin kot prepovedani substanci prepoznajo v enaki meri vse tri analizirane vzorčne populacije, to ne velja za prepovedano substanco rastni hormon. Tega v bistveno večjem deležu kot prepovedanega prepoznajo študentje farmacije in farmacevti.

Da je doping v Sloveniji močno prisoten, je razvidno iz podatka, da kar 47 % anketirancev iz splošne populacije osebno pozna nekoga, ki doping uporablja, 34 % iz splošne populacije pa trdi, da jim je bil doping že ponujen. Ta ugotovitev je zaskrbljujoča, saj 34% populacije ni malo, sploh če upoštevamo dejstvo, da to niso profesionalni športniki, niti se vsi ne ukvarjajo aktivno s športom, pa so jim bile kljub temu ponujane nedovoljene substance. Iz tega lahko sklepamo tudi, da so nedovoljene snovi dokaj lahko dostopne in jih ni težko dobiti.

Anketirancem v skupini študentov farmacije in farmacevtom smo postavili dodatna vprašanja o vlogi farmacevta na področju do dopinga in odnosu do njega. Izkazalo se je, da večina anketiranih študentov farmacije in farmacevtov (78%) čuti odgovornost za osveščanje ljudi, svojih strank o doping, vendar se jih velika večina (46 %) ne čuti sposobne v zadostni meri, da bi lahko uspešno pripomogli k informiranosti ljudi in s tem k preprečevanju dopinga.

Navedeno lahko opredelimo kot zaskrbljujoče, saj so ravno farmacevti pomemben člen v verigi o informiranju ljudi o zdravilih in njihovi zlorabi v namene dopinga. Z večjim številom novih zdravil, ki prihajajo na trg, se vztrajno širi tudi doping, ki je prisoten ne samo med vrhunskimi športniki, temveč tudi med splošno populacijo.

Glede na rezultat naše raziskave, da se s trditvijo, da športniki premalo vedo o doping, strinja 23 % občasnih rekreativcev in kar 66 % aktivnih rekreativcev, ter da se večina farmacevtov ne čuti sposobne v zadostni meri za informiranje ljudi o doping, bo potrebno na področju izobraževanja farmacevtov in tudi splošne populacije, lahko tudi preko morebitnih izobraževanj in delavnic, še veliko dela.

Farmacevt lahko bistveno pripomore k preverjanju izvora izdelka, njegove vsebine in kakovosti ter potencialnega vpliva na pozitivni izvid laboratorijske preiskave za doping. Z dobrim poznavanjem farmakokinetike učinkovine kot vpliva farmacevtske oblike predvsem za čas zadrževanja učinkovine v telesu lahko farmacevt podaja informacije in

nasvete medicinskemu osebju in samemu športniku, kako pravilno in varno uporabljati zdravilne učinkovine predvsem v procesu akutnega zdravljenja, z namenom preprečevanja kršitve kodeksa (7). Športniki prav tako poleg zdravil uporabljajo nešteto prehranskih dodatkov, ki bi naj bi vplivali na športnikove sposobnosti. Nekateri od teh priljubljenih dodatkov izboljšujejo zmogljivosti, drugi pa ne. Mnoga zdravila in prehranski dodatki imajo veliko neželenih učinkov. Farmacevti lahko igrajo ključno vlogo pri sodelovanju v programih nadzora dopinga in lahko športnikom preprečijo nenamerno uporabo prepovedanih substanc **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**

Kljub vsemu pa je spodbudno dejstvo, da se je v boj proti dopingju vključila tudi farmacevtska industrija. Tako posamezni proizvajalci že vključujejo v navodila za uporabo opozorilo, da njihovo zdravilo lahko vsebuje učinkovino, ki lahko povzroči pozitiven izvid laboratorijskih preiskav za doping (7).

Menim, da bi lahko farmacevti veliko bolj učinkovito pomagali v boju proti dopingju, če bi imeli o tem več znanja. Lahko bi izobraževali športnike in javnost o zdravstvenih posledicah uporabe nedovoljenih snovi za izboljšanje rezultatov. Farmacevt lahko igra različno vlogo v pomoč z protidopinškim programom. Takšne vloge zajemajo izobraževanje, svetovanje, izdajanje in spremljanje zdravila in prehranskih dodatkov, ter delo s protidopinško agencijo **Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** Obstaja tudi določena možnost za izobraževanje farmacevtov in študentov farmacije. Poleg poučevanja o dopingju pri določenih predmetih na Fakulteti za farmacijo, bi bilo dobro uvesti podiplomsko usposabljanje in izobraževalne programe v sklopu farmacije, športa in kontrol dopinga.

## 5. SKLEP

V okviru diplomske naloge smo prišli do naslednjih sklepov:

1. Tako laična kot strokovna javnost se v Sloveniji zavedata prisotnosti dopinga;
2. Znanja na tem področju izkazujejo nekoliko več v skupini farmacevtov, čeprav je tudi športno aktivni del laične javnosti dobro seznanjen;
3. Kar 47% anketirancev iz splošne populacije osebno pozna nekoga, ki doping uporablja, 34% iz splošne populacije pa trdi, da jim je bil doping že ponujen;
4. Večina anketiranih študentov farmacije in farmacevtov (78%) čuti odgovornost za osveščanje ljudi o dopingju;
5. Veliko študentov farmacije in farmacevtov (46 %) se ne čuti v zadostni meri usposobljene, da bi lahko uspešno pripomogli k informiranosti ljudi in s tem k preprečevanju dopinga.

## 6. LITERATURA

- (1) Osredkar J. Izbrana poglavja iz klinične kemije: Učno gradivo za študente farmacije, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za Farmacijo. Ljubljana, 2008; 126.
- (2) Kustec Lipicer S. Cena uspeha: evalvacijska analiza javne politike boja proti dopingu v vrhunskem športu v Sloveniji. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede. Ljubljana, 2007; 69-84.
- (3) Osredkar J. Učinkovine na listi prepovedanih snovi in postopkov v športu. Pridobljeno 22.08.2013, s <http://www.zzv-lj.si/promocija-zdravja-in-zdravstvena-statistika/zdravstvena-vzgoja/UinkovinenalistiprepovedanihsnoviinpostopkovvportuOsredkarfebruar20131.pdf>.
- (4) Svet Evrope, Protidopinška konvencija. Strasbourg 1989. Pridobljeno 22.08.2013, s [http://www.coe.int/t/dg4/sport/doping/chronology\\_en.asp](http://www.coe.int/t/dg4/sport/doping/chronology_en.asp).
- (5) Protidopinški pravilnik nacionalne antidopinške komisije-čistopis, OKS-ZŠZ, Ljubljana, 25.05.2010, 8.člen. Pridobljeno 08.09.2013, s <http://www.sloado.si/pravila-in-krsitve/nacionalna-pravila/>.
- (6) Mičev B. Doping v športu. Izzivi družinske medicine. Učno gradivo-zbornik seminarjev študentov Medicinske fakultete Univerze v Mariboru, 2009/2010. Družinska medicina 2011, letnik 9, supplement 6, Maribor, 2011; 271-2.
- (7) Nataša F. Doping. Lekarništvo 2013; 2-3, 54.
- (8) Prepovedane snovi in postopki. Ljubljana: SLOADO. Pridobljeno 16.01.2013, s <http://www.sloado.si/prepovedane-snovi-in-postopki/prepovedane-snovi-in-postopki/>
- (9) Lista prepovedanih snovi in postopkov 2013. Mednarodni standard. OKS-ZŠZ. Ljubljana, 2013. Pridobljeno 16.01.2013 s <http://www.sloado.si/prepovedane-snovi-in-postopki/lista-prepovedanih-snovi-in-postopkov/>
- (10) Osredkar J. Izbrana poglavja iz klinične kemije: Učno gradivo za študente farmacije, Fakulteta za Farmacijo. Ljubljana, 2008; 129-35.

- (11) Pravila in kršitve. Ljubljana. SLOADO. Pridobljeno 26.11.2013, na <http://www.sloado.si/pravila-in-krsitve/sankcije/>.
- (12) Doc. dr.Kocjan T., dr.med., Hipogonadizem. Pridobljeno 12.11.2013, s [http://vizita.si/zdravnik/?qst\\_id=26467](http://vizita.si/zdravnik/?qst_id=26467)
- (13) Testoviron 250. Pridobljeno 12.11.2013 na <http://www.roidsseek.com/injectable-steroids-383/testoviron-250-14542.html>.
- (14) Svetovni kodeks proti dopingu. 2009; 325, člen 7.11. Pridobljeno 04.11.2013, na [http://www.spins.si/design/uploads/content/ZAKONODAJA/Knjiga\\_Anti\\_doping.pdf](http://www.spins.si/design/uploads/content/ZAKONODAJA/Knjiga_Anti_doping.pdf).
- (15) Vargas RA, Oliveira LP, Frankenfeld S, de Souza DB, Costa WS, Favorito LA, Sampaio FJ. The prostate after administration of anabolic androgenic steroids: a morphometrical study in rats. *Int Braz J Urol.* 2013; 39: 675-82.
- (16) Corpas E, Harman SM, Blackman MR. Growth hormone (GH)-releasing hormone-(1-29) twice daily reverses the decreased GH and insulin-like growth factor-I levels in old men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 1992; 75.
- (17) Poisadala D, Smorawinski J, Pluta B & Andrzejewski M. Doping in recreation: public view versus declared use of AAS among people practising various sports. *Studies in Physical Culture and Tourism* 2010; 17(3): 261-8.
- (18) Connor JM, Mazanov J. Would you dope? A general population test of the Goldman dilemma. *Br J Sports Med.* 2009; 43(11): 871-2.
- (19) Striegel H, Vollkommer G, Dickhuth HH. Combating drug use in competitive sports. An analysis from the athletes' perspective. *J Sports Med Phys Fitness.* 2002; 42(3): 354-9.
- (20) Palmié N, Peyrière H, Eiden C, Condemine-Piron C. Misuse of anabolic products in sport: a retrospective study of phone calls at the Écoute opaque anti-doping hot-line. *Thérapie.* 2013; 68(1): 27-9.
- (21) Ambrose PJ. Drug use in sports: a veritable arena for pharmacists. *J Am Pharm Assoc (2003).* 2004; 44(4): 501-14.
- (22) Doc. dr. Anderluh M. Koncept mimetika, peptidoglikomimetiki, mimetiki NK. Fakulteta za Farmacijo. Ljubljana, 2011; 3.