

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH  
ZDROJOV**

2132548

**DOPLNKY VÝŽIVY V KULTURISTIKE**

**2010**

**Bc. Pavlína Neštická**

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH  
ZDROJOV**

**DOPLNKY VÝŽIVY V KULTURISTIKE**

**Diplomová práca**

Študijný program:	Výživa ľudí
Študijný odbor:	6.1.12 Výživa ľudí
Školiace pracovisko:	Katedra telesnej výchovy a športu
Školiteľ:	PaeDr. Ing. Jaroslav Jedlička, PhD.

**Nitra 2010**

**Bc. Pavlína Neštická**

## **Čestné vyhlásenie**

Podpísaná Pavlína Neštická vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Doplňky výživy v kulturistike“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 12. apríla 2010

**Pavlína Neštická**

## **Pod'akovanie**

Týmto sa chcem poďakovať svojmu školiteľovi PaeDr. Ing. Jaroslavovi Jedličkovi, PhD. za pomoc, cenné rady a pripomienky pri riešení diplomovej práce. Moje poďakovanie patrí tiež všetkým respondentom, ktorí sa zúčastnili prieskumu.

## **Abstrakt**

Správne stravovacie návyky môžu značne zlepšiť športové výkony. Možno povedať, že kulturisti viac ako iní športovci, kladú dôraz na výživu. Doplnky výživy sa v kulturistike stali takpovediac samozrejmosťou. Za účelom zlepšovania výkonu a posúvania fyziologických hraníc však mnohí siahajú aj po nepovolených prostriedkoch. Úvodná časť diplomovej práce je venovaná základnými charakteristikami športovej výživy. Ďalej sa venuje špecifikám výživy v kulturistike, doplnkom výživy a tiež téme doping. Cieľom práce bolo zistiť aká je informovanosť oblasti užívania doplnkov výživy, aké je rozšírenie ich užívania a tiež postoj k užívaniu zakázaných doplnkov medzi návštevníkmi posilňovní. Praktická časť práce pozostáva z vyhodnotenia dotazníkov od 53 respondentov, vo veku 12 až 41 rokov. Zistili sme, že väčšina respondentov má s doplnkami výživy skúsenosti, čo potvrdzuje predpokladanú všeobecnú rozšírenosť ich užívania. Pokiaľ ide o informovanosť v tejto oblasti, takmer polovica respondentov nevyhľadáva žiadne odborné zdroje. Avšak pred kúpou a užívaním doplnkov výživy je vhodné sa čo najviac informovať a poradiť sa s odborníkmi. Čo sa týka zakázaných doplnkov, viac ako polovica respondentov vyjadrila jednoznačne negatívny postoj. K ich užívaniu sa priznali štyria respondenti.

**Kľúčové slová:** doplnky výživy, kulturistika, športová výživa, doping

## **Abstract**

The accurate eating habits can considerably enhance sports performance. We can say that bodybuilders more than any other athletes, take care about their diet. Dietary supplements became as it were certainty in bodybuilding. However, in order to improve performance and shifting physiological limits many reach for banned resources. The preclusion of the thesis is devoted to the basic characteristics of sports nutrition. Than it addresses to specificities of nutrition in bodybuilding, dietary supplements and also to the doping issue. The aim of the thesis was to find out what is the informedness in the field of dietary supplements, what is the extension of their usage and also the attitude to using banned supplements amongst the visitors of fitnesscenters. The practical part of the thesis consists of questionnaires evaluation from 53 respondents aged 12 to 41 years. We found out that most of respondents have experiences with dietary supplements, which confirms expected general extension of their usage. In point of informedness in this field, nearly half of respondents don't search for any scientific sources. Nevertheless, before buying and using dietary supplements it is advisable to inform at full fact and to consult it with specialist. Concerning banned supplements, more than half of respondents expressed unequivocally negative attitude. Four respondents confessed to the usage of them.

**Key words:** dietary supplements, bodybuilding, sports nutrition, doping

# Obsah

Úvod	9
1 Výživa športovcov všeobecne	11
1.1 Energetická potreba	11
1.2 Makronutrienty	12
1.3 Výživa pred výkonom, v priebehu výkonu a po výkone	13
1.3.1 Výživa pred výkonom	13
1.3.2 Výživa počas výkonu	14
1.3.3 Výživa po výkone	14
2 Kulturistika	16
2.1 Výživa v kulturisike	16
2.1.1 Objemová fáza	18
2.1.2 Rysovacia fáza	20
2.1.3 Obdobie po súťaži	22
3 Doplnky výživy	23
3.1 Proteínové doplnky	23
3.2 Aminokyseliny	26
3.3 Vitamíny	28
3.4 Sacharidové nápoje - Gainery	30
3.5 Kreatín	31
4 Zakázané doplnky, doping	33
4.1 Stimulanciá	33
4.2 Narkotické anagletiká	34
4.3 Diuretiká	34
4.4 Beta agonisti	34
4.5 Peptidové hormóny a ich analógy	35
4.6 Anabolické steroidy	36
5 Cieľ práce	38
6 Metodika práce	39
7 Výsledky	40
7.1 Veková štruktúra respondentov	40
7.2 Vzdelanie	41
7.3 Užívanie doplnkov výživy	42

7.4	Dôvody neužívania doplnkov výživy	42
7.5	Doba tréovania	43
7.6	Úroveň tréovania	44
7.7	frekvencia tréningu	45
7.8	Názor na doplnky výživy všeobecne	46
7.9	Názor na účinok doplnkov výživy pre zvyšovanie výkonnosti	47
7.10	Názor na nepovolené, zakázané doplnky (doping)	49
7.11	Užívanie zakázaných doplnkov	50
7.12	Druhy užívaných doplnkov výživy	51
7.13	Doplnky výživy užívané naďalej	52
7.14	Prvé užitie doplnkov výživy	53
7.15	Podnet na prvé užitie doplnkov výživy	54
7.16	Kritériá pri výbere doplnkov výživy	55
7.17	Zdroje informácií pred začatím užívania doplnkov výživy	57
7.18	Investície do doplnkov výživy	58
7.19	Oblíbená forma doplnkov výživy	59
7.20	Dodržiavanie presného dávkovania a načasovania užívania doplnkov výživy	60
7.21	Efekt užívania doplnkov výživy	61
8	Diskusia	63
	Záver	70
	Zoznam použitej literatúry	71
	Prílohy	74



## ÚVOD

V posledných rokoch rastie záujem odborníkov, ale aj širokej verejnosti, o výživu ako takú a jej vplyv na zdravie. Čoraz väčšej pozornosti sa teší aj športová výživa. To, že správne stravovacie návyky môžu značne zlepšiť športové výkony, si uvedomujú nielen profesionálni športovci, ale aj rekreačne športujúca verejnosť. Fyzická aktivita a správna výživa spolupôsobia a napomáhajú k zlepšeniu zdravotného stavu, k jeho udržaniu a redukcii rizík chronických a civilizačných ochorení.

Živiny bohaté na energiu ako sacharidy, tuky a bielkoviny poskytujú palivo pre bioenergetické reakcie. Vitamíny a minerály katalyzujú tieto reakcie. Vo vode tieto deje prebiehajú. Všetky spomínané esenciálne živiny musia byť prítomné v primeraných množstvách, aby telesné funkcie pracovali správne najmä pri tréningu a podávaní športových výkonov.

Hoci sa zdá, že väčšina športovcov i širokej verejnosti sa snaží o udržanie alebo zníženie hmotnosti, sú športy pri ktorých je žiaduce jej zvýšenie. Samozrejme nejde o prírastok v podobe tuku, ale o nárast svalovej hmoty a zvyšovanie sily. Takýmito disciplínami sú napríklad aj kulturistika a fitness. Na súťažnej úrovni sa tieto športy tešia popularite už niekoľko desaťročí. V posledných rokoch sa však čoraz viac mužov i žien venuje posilňovaniu rekreačne, s cieľom vyformovať postavu, vybudovať svalovú hmotu, ale aj zlepšiť zdravotný stav. V kulturistike a fitness má strava podstatný podiel na výsledku. Silový tréning bez adekvátnej výživy nebude efektívny a môže byť dokonca zdraviu škodlivý.

U fyzicky aktívnych ľudí by mala byť vyvážená, pestrá a plnohodnotná strava samozrejmosťou. Športovci však často nedokážu pokryť nutričné požiadavky bežnou stravou. Najmä vrcholovo súťažiaci jedinci, ktorí sú vystavovaní nadmernému až nefyziologickému zaťaženiu. Súčasťou športovej výživy sa preto stávajú rôzne doplnky – suplementy, ktoré sú v posledných rokoch veľmi diskutovanou témou nielen medzi odborníkmi a lekármi, ale aj medzi širokou verejnosťou. Ako už ich názov napovedá, nie sú určené k náhrade bežnej stravy, ale mali by slúžiť k jej doplneniu. Sú samozrejmosťou u profesionálov, ale čoraz častejšie po nich siahajú aj rekreační športovci.

Mnoho odborníkov i laikov ich považuje za akúsi módnu záležitosť a zbytočnú stratu peňazí. V skutočnosti sú však nutnosťou najmä pre profesionálnych športovcov, vrcholovo športujúcu mládež, či športujúcich seniorov. V prípade profesionálov dochádza k extrémnemu, nefyziologickému zaťaženiu. Podávať opakovane takéto výkony nie je možné

bez dokonalej regenerácie. Tá však nie je možná pri životnom štýle a najmä spôsobe stravovania bežného nešportujúceho človeka. Preto môžu byť potravinové doplnky zárukou dokonalej regenerácie a bezpečného absolvovania profesionálneho športového výkonu. Naopak ich odmietanie výrazne predlžuje dobu regenerácie a zvyšuje riziko poškodenia zdravia.

Výživové doplnky sú tiež prínosom pri prevencii, ale i liečbe mnohých ochorení. Naprávajú dôsledky dlhodobo nevhodnej výživy a sú zárukou, že organizmus dostáva všetko čo potrebuje k zdraviu i k tréningu.

Sortiment produktov a konkurencia na trhu s doplnkami športovej výživy veľmi rýchlo rastie a výrobcovia súperia pomocou premyslených marketingových a reklamných stratégií. Rôzne pútavé obchodné názvy, či prehnané slogany na etiketách, môžu dezinformovať a zmiast' spotrebiteľov. Najmä rekreační športovci sa často vôbec, alebo nedostatočne informujú o používaní doplnkov a siahajú tak po nevhodných, alebo pre nich nepotrebných produktoch, pričom tak zbytočne prichádzajú o nemalé finančné prostriedky.

Za účelom zlepšovania výkonu a posúvania výkonnostných hraníc však športovci siahajú aj po nepovolených, zakázaných prostriedkoch. Netýka sa to len vrcholového športu, ale aj nesúťažiacich jedincov. Často najmä mladí muži navštevujúci posilňovne podľa hnú vidine rýchlo nadobudnutej svalovej hmoty. Tieto látky však v žiadnom prípade nepatria k rekreačnému športu. Samozrejme nemali by ich využívať ani vrcholoví športovci. Realita je však iná a v čoraz ťažšom boji s konkurenciou je to pre niektorých často jediná možnosť uspieť.

Prvá kapitola diplomovej práce je venovaná základným aspektom športovej výživy. Nasledujúce kapitoly sa zaoberajú špecifikami výživy v kulturistike a fitness, doplnkami výživy v týchto športových odvetviach a tiež témou doping. Ďalšia časť práce má empirický charakter, pozostáva z vyhodnotenia dotazníkov získaných od návštevníkov fitness centier.

# 1 VÝŽIVA ŠPORTOVCOV VŠEOBECNE

Význam výživy sa u športovcov môže prejavovať na každej úrovni športovania. Vo svete moderného športu dnes už nestačí spoliehať sa na prirodzený talent, ale je potrebné sa svojmu cieľu odovzdať v mnohých oblastiach. Medzi vrcholovými súpermi je rovnaký význam pripisovaný tvrdému tréningu, kvalitnému vybaveniu a silnej vôli zvíťaziť. Avšak takisto spôsob stravovania môže znamenať rozdiel medzi víťazstvom a prehrou. Väčšina vrcholových športovcov a športových tímov využíva služby dietológov, športových lekárov alebo odborníkov na výživu. Správne stravovanie má pozitívny efekt na športovcovu schopnosť efektívne trénovať a úspešne súťažiť (Benardot, 2006; Maughan a Burke, 2006).

## 1.1 Energetická potreba

Športovci čelia rôznym problémom týkajúcich sa energetických potrieb. Tréning i športové súťaže predstavujú aktivity s rôznymi energetickými nárokmi. Každodenná strava musí športovcovi poskytnúť energiu a živiny potrebné k optimalizácii výkonu behom tréningu či závodu a následne k rýchlej regenerácii po výkone. Je dôležité, aby športovci a tréneri porozumeli ako stanoviť primeraný energetický príjem a rozloženie živín pre optimalizovanie mentálnych i svalových funkcií. Celkový objem tréningu zvyšuje energetické nároky natoľko, že u niektorých jedincov môžu predstavovať až 50 % celkového denného energetického príjmu (Maughan a Burke, 2006; Benardot, 2006).

Maughan a Burke (2006) uvádzajú, že celkovú energetickú spotrebu jedinca tvorí niekoľko zložiek:

- Bazálny metabolizmus
- Termický vplyv stravy – zvýšenie energetického výdaja po prijatí potravy, dané trávením, vstrebávaním a metabolizmom živín
- Termický vplyv fyzickej aktivity
- Energetické nároky na rast

Je známe, že rýchlosť metabolizmu zostáva zvýšená ešte určitý čas po telesnej záťaži. Štúdie ukázali, že toto zvýšenie je priamo závislé na trvaní a intenzite cvičenia. Pri miernej intenzite tréningu predstavuje približne 15% z celkovej energetickej spotreby cvičením. Čas, za ktorý sa metabolizmus vráti na pôvodnú úroveň, sa môže pohybovať medzi 20 minútami až 12 hodinami, v závislosti na už spomínanom trvaní a intenzite cvičenia (Kohlstadt, 2006). Na

tomto zrýchlení metabolizmu sa zúčastňuje niekoľko faktorov. Po cvičení zostáva zvýšená hladina cirkulujúcich katecholamínov a iných hormónov stimulujúcich metabolizmus. Oxidácia medziproduktov, ako kyselina mliečna a voľné mastné kyseliny, pokračuje tiež vo zvýšenej miere. Ku zrýchlenému metabolizmu prispieva takisto potreba doplnenia vyčerpaných glykogénových zásob po výkone. Zrýchlená respirácia a činnosť srdca taktiež vplyvajú na mieru metabolizmu. Podobne telesná teplota, ktorá zostáva zvýšená ešte dve hodiny po fyzickej aktivite, mierne podporuje energetický výdaj (Kohlstadt, 2006).

Celkové energetické nároky ovplyvňujú, okrem iného, tri základné parametre tréningového programu – intenzita, dĺžka a frekvencia. V závislosti na týchto faktoroch sa mení aj zdroj z ktorého je energia získavaná. Zatiaľ čo pri vysokej intenzite cvičenia je zdrojom energie glykolýza, pri nižšej intenzite, ale dlhšom trvaní tréningu, je väčší podiel získavaný z tukových zásob. Popri objeme tréningu by však nemal byť podceňovaný ani významný vplyv telesnej hmotnosti. Množstvo aktívnej telesnej hmoty ovplyvňuje bazálny metabolizmus i energetické nároky pri fyzickej záťaži (Wolinsky a Driskell, 2008; Maughan a Burke, 2006).

## 1.2 Makronutrienty

Energia získaná z makronutrientov nepodporuje len energetické systémy pracujúce počas fyzickej aktivity, ale aj mentálne funkcie a koncentráciu. To je dôležité pri predchádzaní úrazov a dosahovaní najlepších fyzických výkonov (Driskell a Wolinsky, 2000). Podobne Benardot (2006) uvádza, že nové vedecké zistenia poukazujú na vzťah medzi psychickými a svalovými funkciami, ktorý je sprostredkovaný sacharidmi, bielkovinami a tukmi.

Benardot (2006) uvádza tieto základné funkcie makronutrientov:

- **Sacharidy** – zdroj energie (glykogén, jednoduché cukry, škrob); regulácia hladiny cholesterolu a lipidov, podpora trávenia (vláknina); absorpcia živín a vody (cukry)
- **Bielkoviny** – zdroj energie (po vyčerpaní sacharidov); zdroj esenciálnych aminokyselín; vývoj nových tkanív (dôležité počas rastu a regenerácii po zranení); udržanie existujúcich tkanív (regulácia normálneho opotrebovania); základ pre tvorbu enzýmov, protilátok a hormónov; regulácia rovnováhy medzi intracelulárnou a extracelulárnou tekutinou; transport látok v krvnom obehu

- **Tuky** – zdroj energie (pri aktivitách s miernou intenzitou); zdroj esenciálnych mastných kyselín; zložka mnohých hormónov; vstrebávanie vitamínov rozpustných v tukoch (A, D, E, K); regulácia sýtosti

### 1.3 Výživa pred výkonom, v priebehu výkonu a po výkone

#### 1.3.1 Výživa pred výkonom

Zloženie stravy pred tréningom či závodom môže výkonnosť zlepšiť, ale i znížiť. Výber vhodnej stravy sa však líši v závislosti na druhu športovej aktivity, ale tiež individuálnych potrieb a preferencií športovca (Clarková, 2000; Jedlička, 2010).

V čase tesne pred tréningom alebo súťažou nutrične bohaté jedlo nie je potrebné, môže byť dokonca nevhodné. Cieľom je dosiahnuť a udržať stabilnú hladinu glykémie, optimálny stav hydratácie, upokojiť žalúdok, zmierniť pocit hladu, ale nezaťažovať tráviaci trakt. Konzumácia stravy príliš skoro môže spôsobiť pokles hladiny cukru tesne pred výkonom a naopak jedlo, ktoré sa dostane do žalúdka bezprostredne pred záťažou môže spôsobiť tráviace ťažkosti. Taktiež je nutné dodať energiu svalom. Jednak stravou, skonzumovanou v predstihu, ktorá sa ukladá vo forme glykogénu, a tiež stravou, skonzumovanou do jednej hodiny pred výkonom. Konzumácia jednoduchých sacharidov asi 20 minút pred záťažou môže slúžiť ako stimulant tvorby energie – vyplavený inzulín spôsobí presun glukózy do svalov a tým obmedzí fyzický stres (Benardot, 2006; Clarková, 2000; Fořt, 1996; Jelička, 2010; Maughan a Burke, 2006).

Jedlo 1 – 4 pred záťažou by malo obsahovať potraviny a nápoje bohaté na sacharidy, najmä ak sú ich telesné zásoby suboptimálne, alebo ak dĺžka a intenzita záťaže presahuje možnosti týchto zásob. Konzumácia jedla bohatého na sacharidy 4 hodiny pred telesnou záťažou významne zvyšuje obsah glykogénu vo svaloch a v pečeni. Zásoby pečeneového glykogénu sú labilné a môžu po nočnom hladovaní výrazne klesnúť. Príjem sacharidov ráno pred súťažou môže byť preto veľmi dôležitý pre udržanie hladiny glykémie pri dlhodobejšej záťaži uvoľňovaním glukózy z pečene (Fink et al., 2009; Wolinsky, 1998).

U niektorých športovcov však príjem sacharidov hodinu pred výkonom môže vyvolať negatívnu reakciu. Dochádza k zvýšenej oxidácii sacharidov a tým ku zníženiu plazmatickej koncentrácii glukózy na začiatku záťaže a následne k rýchlemu rozvoju hypoglykémie. Je teda nutné postupovať podľa individuálnych potrieb športovca a hľadať ten najvhodnejší postup (Clarková, 2000; Maughan a Burke, 2006).

### 1.3.2 Výživa počas výkonu

Počas športového výkonu treba dbať predovšetkým na dostatok tekutín, doplnenie obmedzených telesných zásob sacharidov, prípadne iónov stratených potom (Jedlička, 2010; Maughan a Burke, 2006).

Prídavok sacharidov môže okrem doplnenia energie podporovať absorpciu vody v tenkom čreve. Vysoká koncentrácia sacharidov spomalí vyprázdňovanie žalúdka a zníži množstvo tekutiny, ktorú je organizmus schopný absorbovať, ale zvýši rýchlosť dodávky sacharidov. Ak je koncentrácia príliš vysoká, vznikne hypertonický roztok, čo vyvolá sekréciu vody do lúmenu čreva a zvýši riziko dehydratácie (Maughan a Burke, 2006).

Obľúbeným prostriedkom na doplnenie týchto zložiek sú takzvané izotonické nápoje. Maughan a Burke (2006) uvádzajú, že jediným iónom, ktorý by sa mal pridávať do nápojov podávaných v priebehu záťaže je sodík. Je možné ho pridať vo forme chloridu sodného, alebo citrátu sodného. Podporuje absorpciu sacharidov a vody v tenkom čreve a pomáha udržiavať objem extracelulárnej tekutiny.

Častým a závažným problémom počas fyzickej aktivity je odsúvanie pitia až do pocitu smädu. Následne dochádza k prirodzenej reakcii organizmu - vypitie veľkého objemu tekutiny naraz, čo môže spôsobiť žalúdočné problémy až nevoľnosť. Podobne pevná strava a nápoje s vysokou koncentráciou sacharidov, najmä fruktózy a vlákniny, by mali byť podávané len ak športovcovi nespôsobujú tráviace ťažkosti. Optimálny príjem tekutín a sacharidov počas záťaže je teda potrebné prispôbiť konkrétnemu jedincovi, pretože je daný praktickými možnosťami jesť alebo piť počas výkonu a stavom tráviaceho traktu (Benardot, 2006; Maughan a Burke, 2006).

### 1.3.3 Výživa po výkone

Na stravu konzumovanú po fyzickej záťaži sa kladie veľký dôraz. Môže ovplyvniť reakcie prebiehajúce vo svaloch a iných tkanivách, ktoré umožňujú účinnejšiu adaptáciu na tréning. Hlavnými nutričnými cieľmi toho jedla je doplnenie glykogénu vo svaloch a v pečeni pred nasledujúcim výkonom, rehydratácia a doplnenie elektrolytov (Benardot, 2006; Maughan a Burke, 2006; Wolinsky, 1998).

Pri vyčerpaní glykogénu stúpa v krvi hladina enzýmu glykogén syntetáza, ktorý premieňa glukózu na glykogén. Táto hladina je najvyššia pri maximálnom vyčerpaní

glykogénu, teda bezprostredne po výkone. Preto by športovci mali konzumovať sacharidy čo najskôr (Benardot, 2006; Wolinsky, 1998).

Rôzne druhy sacharidov však majú rôzny vplyv na rýchlosť syntézy svalového glykogénu. Zatiaľ čo príjem glukózy a sacharózy zabezpečuje rovnakú rýchlosť obnovy svalového glykogénu, po konzumácii fruktózy je rýchlosť syntézy nižšia (Maughan a Burke, 2006). Navyše môže fruktóza spôsobovať tráviace ťažkosti (Benardot, 2006; Craig, 1993). Staršie štúdie predpokladali, že najvhodnejšie sú zložené sacharidy. Dnešné štúdie ukazujú, že jednoduché cukry sú veľmi efektívnym zdrojom sacharidov, obzvlášť počas prvých 24 hodín po fyzickej záťaži (Benardot, 2006; Wolinsky, 1998). Maughan a Burke (2006) však takúto klasifikáciu sacharidov, na jednoduché a zložené, nepovažujú za vhodnú a uprednostňujú rozdelenie podľa glykemického indexu. Práve potraviny s vysokým glykemickým indexom môžu urýchliť doplnenie zásob energie vzhľadom k tomu, že syntézu glykogénu ovplyvňuje okrem rýchlej dodávky glukózy aj inzulín (Wolinsky a Driskell, 2008).

Pozornosť treba venovať tiež vplyvu bielkovín na rýchlosť dopĺňovania glykogénu v počiatočných hodinách po výkone. Bielkoviny rovnako ako sacharidy stimulujú sekréciu inzulínu, ktorý umožňuje prenos glukózy z krvi do svalov. Vhodné je teda podávať ich súčasne so sacharidmi, napríklad v pomere 1:3. Podľa jednej štúdie podanie 40g bielkovín a 112g sacharidov počas dvoch hodín po záťaži, zaistilo väčšiu tvorbu svalového glykogénu počas nasledujúcich štyroch hodín odpočinku ako podávanie sacharidov samotných (Clarková, 2000; Maughan a Burke, 2006).

## 2 KULTURISTIKA

Kulturistika je špecializované odvetvie patriace medzi silové športy. Je to disciplína zameraná na rozvoj svalovej hmoty, s hlavným cieľom vytvárať postavu, dosiahnuť správne držanie tela, rozvoj sily, zvyšovanie celkovej kondície (Jackson, 2001).

Silový tréning je všeobecný pojem zahrňujúci niekoľko foriem cvičenia. Napríklad každá aktivita vykonávaná proti určitému odporu môže zvyšovať svalovú silu, pevnosť, výdrž, alebo hypertrofiu. Vo všeobecnosti sa ľudské telo snaží adaptovať na stres, ktorému je vystavené. Aby teda došlo k adaptácii v tréningu, musí byť sval vystavený takému preťaženiu, na aké nie je normálne prispôsobený. Avšak fáza adaptácie na určitý podnet je pomerne krátka, preto sú nevyhnutné neustále obmeny a zvyšovanie záťaže pre nárast svalových schopností (Jackson, 2001; Hoffman, 2002; Wilmore et al., 2008).

Najefektívnejší, pre zväčšenie svalovej hmoty a sily, sa zdá byť, z pomedzi rôznych foriem silového cvičenia, tréning so záťažou, ako sú činky, posilňovacie stroje a pod. Takýto tréning poskytuje veľkú variabilitu vykonávaných pohybov a je jednoducho merateľný, takže pokroky v tréningu sú ľahko monitorované a riadené (Jackson, 2001).

Pri silovom tréningu je dôležité brať do úvahy nasledujúce biomechanické faktory:

- Kĺbové spojenia, ktorými sú pohyby vykonávané
- Rozsah pohybu okolo kĺbu
- Zmeny intenzity rýchlosti počas vykonávania pohybu
- Charakter odporu počas vykonávania pohybu
- Typ svalovej činnosti – koncentrická, excentrická, izometrická (Hoffman, 2002; Wilmore et al., 2008)

### 2.1 Výživa v kulturistike

Dá sa povedať, že kulturistika, viac ako iné športy, kladie dôraz na výživu. Kulturisti sú typickí svojím úzkostlivým výberom stravy. Avšak nie všetky nutričné postupy v kulturistike súhlasia s tradičnými vedeckými názormi na športovú výživu (Burke a Cox, 2010).

Silový tréning nemôže byť optimálny ak nie je adekvátna regenerácia a príjem živín. Odpočinok umožňuje telu adaptovať sa na tréning a pripraviť sa na nasledujúce cvičenie. Príjem živín (makro a mikronutrientov, kalorický príjem...) hrá popri tréningu významnú úlohu v budovaní svalovej hmoty, regenerácii či doplnení energie. Dôležitosť týchto faktorov



vzrastá najmä pri dlhodobom silovom tréningu, pretože miera zlepšovania výkonov časom značne klesá oproti počiatočným rýchlejšim pokrokom. Individuálne nutričné požiadavky závisia od viacerých faktorov, ako genetické predpoklady, ciele a fáza tréningového programu, stupeň trénovanosti... (Jackson, 2001, Wilmore et al., 2008)

Strava ovplyvňuje ukladanie, mobilizáciu a využitie živín. Napríklad vysokosacharidová diéta zvyšuje zásoby glykogénu a podporuje oxidáciu sacharidov v porovnaní s oxidáciou tukov. Adekvátny prísun proteínov je potrebný pre splnenie požiadaviek zvýšenej proteosyntézy. Príjem živín vplyva tiež na koncentrácie hormónov. Anabolické hormóny ako testosterón, rastový hormón, inzulín, sú nesmierne dôležité pri sprostredkovaní mnohých pozitívnych adaptácií na silový tréning. Hormóny tiež vplyvajú na mieru využitia sacharidov a tukov počas cvičenia, ale i počas odpočinkovej fázy (Jackson, 2001).

Cieľom v kulturistike a fitness je, ako sme už spomínali, nárast svalovej hmoty. Ide teda o zvýšenie telesnej hmotnosti, pri získaní čo najmenšieho množstva tukovej hmoty. Pre dosiahnutie nárastu svalovej hmoty treba spĺňať niekoľko základných požiadaviek:

- Zúčastňovať sa vhodne naplánovaného silového tréningu, ktorý poskytuje svalom dostatočnú stimuláciu
- Dosiahnuť pozitívnu energetickú bilanciu, čo sa dá zabezpečiť zvýšeným príjmom živín
- Dosiahnuť pozitívnu dusíkovú bilanciu
- Dodržiavať správne načasovanie príjmu proteínov a energie, pre získanie maximálneho efektu z každého tréningu
- V neposlednom rade treba brať ohľad na individuálny genetický potenciál (Burke a Cox, 2010; Fink et al., 2009).

Zvyšovanie svalovej hmoty by teda malo byť prispôbené individuálnym možnostiam športovca, druhu a objemu tréningu, ktorý je schopný zvládnuť. Často však športovcom môže robiť problém dosiahnuť dostatočný, alebo zvýšený prísun energie a zorganizovať si stravu tak, aby dosiahol čo najefektívnejšie zotavenie a prípravu na tréning. Prekážkami pri zabezpečení nevyhnutného množstva energie a živín môžu byť:

- Nedostatok času, vrátane času na nákup a prípravu väčšieho množstva jedál
- Veľký objem stravy znamená viac konzumovať a viac tráviť, čo môže byť niekedy náročné
- Nedostupnosť stravy, resp. vhodnej stravy, v pravý čas

- Potreba znížiť príjem potravy pred tréningom, kvôli predchádzaniu tráviacim ťažkostiam
- Únava a strata apetítu po tréningu (Burke a Cox, 2010).

U vrcholových kulturistov sa počas roka striedajú dve fázy. V mimo súťažné obdobie je cieľom tréningu i výživy naberanie objemu, resp. zvyšovanie celkovej svalovej hmoty. Výsledkom je väčšinou hmotnosť oveľa vyššia ako súťažná a relatívne vysoká hladina telesného tuku (Burke a Cox, 2010).

S blížiacim sa súťažným obdobím kulturisti začínajú tzv. rysovaciú fázu, zameranú na znížovanie telesného tuku, bez strát svalovej hmoty, s cieľom dosiahnuť čo najvýraznejšie definovanie jednotlivých svalov (Burke a Cox, 2010).

Nakoniec niekoľko dní, až týždeň pre súťažou nasledujú kroky, ktorých cieľom je dosiahnuť minimálne percento podkožného tuku, čo najlepšiu viditeľnosť jednotlivých svalových skupín a vlákien a tiež ich vaskularizáciu pri zachovaní dostatočnej mohutnosti svalovej hmoty. Rýchly a krátkodobý úbytok hmotnosti často dosahujú metódami dehydratácie, obmedzením príjmu potravy, užívaním diuretík či laxatív, ale tiež vyvolaním zvracania (Burke a Cox, 2010; Maughan a Burke, 2006).

### 2.1.1 Objemová fáza

Hoci jestvuje viacero obmien stravovania v tomto období, väčšina kulturistov dodržiava prísne, často nemenné a trochu neobvyklé stravovacie návyky počas objemovej fázy tréningu. Zvyčajne sa spoliehajú na vysoko proteínovú a vysoko energetickú stravu. Typická vysoko proteínová diéta je však zvyčajne tiež bohatá na tuky, keďže tieto živiny sa často vyskytujú v potravinách súčasne. V posledných rokoch sa však dostávajú do popredia sacharidy ako zdroj energie pre svaly. Súčasné moderné diétne postupy v kulturistike sú teda bohaté na proteíny, mierne až vysoko sacharidové a chudobnejšie na tuky (Burke a Cox, 2010, Fořt, 1998).

Taktiež Clarková (2000) kladie dôraz na príjem sacharidov. Samotný nadbytok bielkovín nevedie k vytvoreniu novej svalovej hmoty. Zväčšiť objem svalov je možné len fyzickým zaťažením, teda efektívnym posilňovacím tréningom. Kulturisti teda potrebujú výživu bohatú na sacharidy, ktoré sa ukladajú do svalov a sú tak zdrojom okamžitej energie pre ich činnosť. Nemožno dvíhať závažia a očakávať od tréningu príliš mnoho, ak vo svaloch nie je glykogén. Vysoko proteínová, ale nízko sacharidová výživa neposkytuje dostatok energie, ktorá je potrebná pre kvalitný tréning (Clarková, 2000).

Primeraný, nie však nadmerný, príjem bielkovín je samozrejme potrebný na stavbu novej svalovej hmoty a opravu tkanív. U mnohých kulturistov však prevláda názor, že proteínov nikdy nie je dosť. Zatiaľ čo odporúčaná denná dávka bielkovín pre normálnu populáciu je 0,8g/kg telesnej hmotnosti, pri silových športoch stúpa na 1,4 až 1,8g/kg, resp. 1,5 až 2,0g/kg telesnej hmotnosti. Niektorí autori udávajú pre vrcholových kulturistov dokonca až 2,4 – 3,2 g/kg denne. Podľa niektorých zdrojov potrebný zvýšený príjem proteínov je možné dosiahnuť už spomínanou vysoko energetickou diétou. Avšak niektoré štúdie ukázali, že skutočný príjem bielkovín u kulturistov je často dvojnásobný, čo znamená, že 20% z celkového energetického príjmu pochádza z proteínov. V skutočnosti mnohí kulturisti nevedia posúdiť množstvo živín vo svojej strave a tak si nie sú vedomí celkového príjmu bielkovín. Často navyše siahajú po vysoko proteínových doplnkoch k strave, ktorá už presahuje stupeň možnej využitia bielkovín (Burke a Cox, 2010; Clarková, 2000; Fořt, 1998; Fink et al., 2009; Wilmore et al., 2008).

V objemovom období môže stúpnuť množstvo prijatej energie až na 25 000 kilojoulov, resp. 6 000 kcal denne. Mnoho kulturistov sa zameriava na úzky výber potravín a nemenný stravovací plán, aby dosiahli svoje nutričné ciele. Mnohí konzumujú veľké množstvá niekoľkých vybraných, najmä nízkotučných a vysoko proteínových, potravín a opakujú tie isté jedlá deň čo deň. Najčastejšie je to chudé kuracie mäso, tuniak (vo vlastnej šťave), vajcia (konzumujú sa väčšinou len bielka), nízkotučné mlieko. Zo zdrojov sacharidov je to najmä ryža, cestoviny, ovsené vločky (Burke a Cox, 2010).

Takéto veľké množstvo energie a pomerne veľký objem stravy je vhodné prijímať v šiestich až siedmich jedlách denne. Je to praktický spôsob ako zabezpečiť, aby bol príjem energie primerane riadený a taktiež to vedie k maximalizovaniu ziskov z metabolizmu jednotlivých živín. Zvýšiť počet jedál je vhodnejšie ako konzumovať tri objemnejšie jedlá denne, aj z hľadiska predchádzania tráviacim problémom (Burke a Cox, 2010).

Dosiahnuť vysoký energetický príjem v objemovej fáze môže uľahčiť dodržiavanie niekoľkých zásad:

- Predovšetkým treba dodržiavať disciplínu pri organizovaní stravovania. Rovnaké nadšenie, aké je venované tréningu, treba venovať aj výžive. Náhodná konzumácia všetkého, čo je dostupné v danom momente, nie je cesta k zaisteniu takej kvality a kvantity stravy, ktorá je potrebná.
- Športovec by si mal preto naplánovať, aby mal k dispozícii vhodnú stravu v pravidelných intervaloch počas dňa.

- Zvýšiť obsah energie pridaním cukrov alebo nízkotučných bielkovín, napríklad používaním sirupov či marmelád ako nátierok na toasty či palacinky, pridaním viacerých vrstiev náplne pri príprave sendvičov. Takto je možné získať kilojouly navyše bez výrazného zvýšenia objemu jedál.
- Konzumovať energeticky bohaté nápoje ako ovocné šťavy, nízkotučné mliečne koktaily, alebo skúsiť tekuté doplnky výživy. Tieto nápoje poskytujú mnoho energie v menšom objeme a môžu byť konzumované spolu s jedlom, alebo ako občerstvenie medzi jedlami, či dokonca pred tréningom.
- Predchádzať vysokému príjmu vlákniny zaradením výrobkov z bielej múky, keďže môže byť náročné skonzumovať a spracovať veľké množstvo celozrnných, vysoko vlákninových potravín.
- Príjem proteínov nemusí byť tak vysoký ako sa mnohí kulturisti snažia dosiahnuť, najmä u rekreačne športujúcich.
- V dôsledku vysoko energetickej diéty a výberu potravín, príjem vitamínov a minerálov u mnohých kulturistov taktiež prekračuje odporúčané denné dávky. Hoci je ich potreba u týchto športovcov zvýšená, mali by zvážiť či je nutné užívať k strave aj doplnky výživy.
- Väčšina kulturistov by sa mala snažiť rozšíriť výber potravín a zvýšiť flexibilitu jedál, vrátane vyššej variability a rozmanitosti stravy (Burke a Cox, 2010).

### 2.1.2 Rysovacia fáza

Na súťažiach nie sú kulturisti posudzovaní len na základe veľkosti svalovej hmoty, ale tiež na základe oddelenia, ryhovania a definície jednotlivých svalov. Kulturisti musia byť vrysovaní, bez podkožného tuku, línie medzi jednotlivými svalmi musia byť zreteľné. Pre dosiahnutie takejto formy sa približne týždeň pred súťažou spoliehajú na striktné obmedzenie príjmu potravy a tekutín. Napriek popularite tohto postupu však môže byť radikálna redukcia príjmu potravy a vody kontraproduktívna a dokonca nebezpečná (Burke a Cox, 2010; Hatfield, 1987).

Dĺžka a náročnosť rysovacej diéty sa môže líšiť. Niektorí súťažiaci si nechávajú pred súťažou dostatočný čas pre plynulé a mierne odstraňovanie tuku (0,5 – 1,0 kg/ týždeň). Iní kulturisti si naplánujú veľké straty telesného tuku v krátkom čase (2 kg/ týždeň). Niektorí dokonca veria, že takáto náhla strata veľkého množstva tuku vedie k výraznejšie vrysovanému vzhľadu. Avšak rapidný úbytok hmotnosti naopak býva väčšinou na úkor strát

svalovej hmoty. Ak je diéta príliš prísna a spolu s úbytkom tukov dochádza aj k stratám svalstva, dochádza k spomaľovaniu metabolizmu a teda zníženiu spaľovania tukov, alebo k nedostatku energie pre dostatočne intenzívny tréning (Burke a Cox, 2010).

Obyčajne sa odbúravanie tukov dosahuje zvýšením aeróbnej aktivity a obmedzením kalorického príjmu. Niektorí kulturisti redukujú celkový objem stravy, zatiaľ čo iní rapídne znižujú len množstvo sacharidov. V každom prípade je typická rysovacia diéta ešte viac systematická, organizovaná a menej flexibilná ako diéta počas objemovej fázy. Časté je užívanie doplnkov výživy, ktoré sú známe ako spaľovače tukov (Burke a Cox, 2010).

Hatfield (1987) však upozorňuje na to, že snaha o nadmerné straty tuku je chybou, pretože existuje tzv. intramuskulárny tuk, ktorý sa podieľa na veľkosti i tvare svalov. Ak dôjde k odbúraní aj tohto tuku, svalová hmota môže pôsobiť menším a mäkším dojmom, čo nie je na súťaži žiaduce (Embleton a Thorne, 1999; Hatfield, 1987).

Taktiež je chybou myslieť si, že dehydratáciou sa dá doceliť lepšia forma. Samozrejme veľké množstvo podkožnej vody nie je žiaduce. Avšak svaly obsahujú viac ako 75% vody. Takže čím viac vody je vo svaloch, tým väčšie a pevnejšie pôsobia (Burke a Cox, 2010; Embleton a Thorne, 1999; Hatfield, 1987).

Existujú rôzne praktiky pre dosiahnutie čo najlepšieho vyrysovania a plnosti svalov. Často používanou metódou pre dosiahnutie súťažnej formy je sacharidová superkompenzácia. Uplatňuje sa pri nej skutočnosť, že glykogén je schopný viazať vodu. Hatfield (1987) uvádza, že jeden gram glykogénu viaže 2,7 gramov vody. Embleton a Thorne (1999) dokonca uvádzajú, že glykogén viaže vodu v štvornásobnom množstve ako je veľkosť jeho molekuly a na jeden gram glykogénu tak pripadajú štyri gramy vody. Cieľom je teda dostať do svalov maximálne množstvo glykogénu a teda aj vody. Túto metódu uplatňujú kulturisti väčšinou týždeň pred súťažou. Počas prvej polovice týždňa sa snažia vyčerpať glykogénové rezervy. Nízkosacharidová diéta trvá väčšinou tri dni a je sprevádzaná tréningom všetkých hlavných svalových skupín, keďže spotreba glykogénu prebieha selektívne (napr. pri precvičovaní nôh sa využíva glykogén len z tejto svalovej skupiny). Nasledujú tri dni vysoko sacharidovej stravy a menej intenzívneho tréningu, počas ktorých sa svaly naplnia glykogénom a vodou. Sval je tak plnší, pričom výrazne vystupujú žily. Zdá sa, že pre doplnenie glykogénu je vhodnejšie konzumovať komplexné sacharidy ako jednoduché cukry. Komplexné sacharidy sa totiž vylučujú do krvi pomalšie a udržiavajú rovnomerne zvýšenú hladinu inzulínu, čo podporuje tvorbu glykogénu. Naopak jednoduché cukry sa oveľa častejšie premieňajú na tuk, čo samozrejme nie je žiaduce. Vhodné potraviny, bohaté na komplexné sacharidy, vlákninu, vitamíny a minerály, sú teda celozrnné výrobky, nelúpaná ryža, či zemiaky. Ak je však

konzumácia sacharidov vyššia ako je potrebné, nadbytočný cukor sa môže ukladať v telesných tkanivách a pod kožou sa môže akumulovať voda. To spôsobí, že svaly budú pôsobiť hladkým a zaliatym dojmom. Proces doplnenia glykogénových zásob môže trvať 12 až 72 hodín. Toto veľké rozpätie je dané výraznými individuálnymi rozdielmi. Môže sa stať, že kulturista odhadne svoje možnosti hneď na prvýkrát, často sa však stáva, že nováčikovia nenastúpia na súťaž v špičkovej forme práve kvôli zlému načasovaniu (Burke a Cox, 2010; Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1996; Hatfield, 1987; Smejkal, 2009).

Niekoľko dní pred súťažou sa využíva aj manipulácia s elektrolytmi a tekutinami v snahe dehydrovať kožu a dosiahnuť jej tesné obopnutie svalov. Znižuje sa príjem sodíka, ktorého zvýšená hladina podporuje zadržiavanie vody pod kožou. Naopak môže sa podávať draslík, ktorý vŕahuje vodu do svalových buniek. Dosiahnuť vhodnú rovnováhu hladín sodíka a draslíka je však pomerne náročné. V snahe zbaviť sa vody, ktorá prekrýva svaly, kulturisti často siahajú aj po diuretikách. Mnohé z týchto praktík sú však škodlivé a môžu viesť ku kolapsu v dôsledku dehydratácie a elektrolytickej nerovnováhy (Burke a Cox, 2010; Embleton a Thorne, 1999; Hatfield, 1987).

### 2.1.3 Obdobie po súťaži

Po mesiacoch striktnej a obmedzujúcej diéty mnohí kulturisti vnímajú čas po súťaži ako možnosť uvoľnenia. Viacerí strávia nasledujúce dni či týždne nekontrolovaným jedením. Takéto prejedanie sa má samozrejme za následok veľký skok v príjme tukov a kalórií. V závislosti na trvaní toho obdobia to môže teda znamenať veľký nárast telesného tuku, tráviace ťažkosti a neadekvátny prísun živín. Kulturisti teda náhle zmenia jeden obmedzený sortiment stravy (bohatý na živiny, chudobný na tuk) za iný (chudobný na živiny a bohatý na tuk). Takéto prechody z jedného extrému do druhého neprospievajú telu, ale ani psychike. V čase, keď kulturista opäť nabieha na poctivý a obmedzený stravovací režim, ho sprevádzajú výčitky a mnoho nechcených kilogramov tuku navyše. Oddychové obdobie by preto malo predstavovať radosť z aktivít a stravy odlišných od súťažného obdobia, avšak s mierou a na takej úrovni aby neboli sprevádzané neskoršími výčítkami (Burke a Cox, 2010).

### 3 DOPLNKY VÝŽIVY

Časť potravinových doplnkov je určená priamo pre športovcov a označuje sa tiež ako športová výživa. Ide o technologicky vyspelé produkty, ktoré nie sú určené k náhrade bežnej stravy, ale iba k doplneniu plnohodnotnej športovej výživy. Doplnky výživy môžeme teda chápať ako podporu výkonu, pomôcky k urýchleniu vzostupu výkonnosti, ale i ako prostriedok umožňujúci prekonať geneticky dané fyziologické hranice. Tu však treba zdôrazniť, že prekračovanie fyziologických hraníc je rizikové (Clark, 2000; Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1996; Fořt, 1998; Jedlička, 2010).

Využívaním doplnkov je možné dosiahnuť zlepšenie celkovej kondície, tvarovanie postavy, redukciu tukovej hmoty, nadváhy. Teda ciele, ktoré nie sú žiadané len v súťažnom športovaní, ale i u širšej verejnosti. Väčšina týchto produktov má prírodný základ, alebo sú prírodne identické. Niektoré sú vyrobené chemickou syntézou, iné majú pôvod v genetickom inžinierstve, prípadne využívajú prírodnú surovinu ako nosič (napr. kvasnice obohatené o stopový prvok). Až na veľmi málo výnimiek to však nie sú látky pre organizmus úplne cudzorodé (Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998; Wolinsky a Driskell, 2004).

Hoci sa s doplnkami môžeme stretnúť vo všetkých športových disciplínach, v kulturistike sa stali takpovediac nutnosťou. Zdá sa, že takmer každý, kto sa pravidelne venuje posilňovaniu, sa nezaobíde bez užívania doplnkov, alebo má s ich užívaním aspoň nejakú skúsenosť. O popularite výživových doplnkov v tomto športe svedčia aj kulturistické časopisy, ktoré sú presýtené reklamou a informáciami o nich. Možno povedať, že s rastúcou popularitou tohto športu na vrcholovej ale i rekreačnej úrovni, sa kulturistika stala primárnym zdrojom financií suplementového priemyslu (Embleton a Thorne, 1999).

Spektrum športových doplnkov výživy je veľmi široké a na trhu neustále pribúdajú ďalšie. Táto diplomová práca sa preto zameriava len na niektoré z bohatej škály doplnkov pre kulturistiku a fitness.

#### 3.1 Proteínové doplnky

Už starí Rimania a Gréci konzumovali veľa červeného mäsa vo viere, že táto potravina je zdrojom sily. Dnes majú proteínové doplnky v kulturistike priam výsostné postavenie a len máloktorý kulturista si dokáže bez nich predstaviť život. Proteíny tvoria 50% svalovej hmoty,

ale sú tiež súčasťou všetkých ostatných tkanív. Každý, kto sa venuje fyzickej aktivite, tým skôr kulturisti, potrebuje bielkoviny na regeneráciu a svalový rast (Embleton a Thorne, 1999).

Často diskutovanou témou je otázka množstva potrebných proteínov. Zatiaľ čo väčšina kulturistov zastáva názor, že proteínov nikdy nie je dosť, mnohí odborníci upozorňujú na negatívne dôsledky ich nadmerného príjmu. Keďže telo nedokáže tieto látky ukladať v ich pôvodnej forme, nadbytočné bielkoviny sú využité vo forme energie, alebo vylúčené obličkami. Môže však dôjsť i k tvorbe toxických aminov, alebo sa z časti katabolitov tvorí tuk (Driskell, 2007; Fořt 1998).

Proteínové doplnky sú koncentrovaným zdrojom veľmi kvalitných bielkovín, ktorých obsah sa pohybuje medzi 50-90g na 100g produktu. Často používané sú 70% koncentráty. Obsah tuku je v týchto doplnkoch obmedzený na minimum a môžu byť doplnené o vitamíny a minerály. Zrejme najpopulárnejšou formou proteínových doplnkov sú práškové zmesi na prípravu kokteíl. Hoci sú proteínové kokteily veľmi obľúbené, majú aj nevýhodu – je nutné ich pripraviť. Ich použitie je teda do istej miery obmedzené, napr. na cestách. Proteínové doplnky však existujú aj vo forme tabliet. Tie sú však väčšinou pomerne veľké a niekedy je nutné ich požiť. Ďalšou formou sú kapsule, ktoré sú väčšinou o niečo menšie. Tablety a kapsule majú oproti práškovej aj inú výhodu. Sú ľahšie stráviteľné. Kým hustému kokteilu z proteínového prášku môže trvať niekoľko hodín kým je spracovaný a absorbovaný, tablety a kapsule na to potrebujú omnoho menej času (Embleton a Thorne, 1999; Fink et al., 2009; Smejkal, 2007).

Doplnky obsahujú proteíny z rôznych zdrojov. Môžu byť srvátkového, kazeínového, sójového, vaječného či mäsového (hovädzie) pôvodu. Jednotlivé zdroje sa odlišujú biologickou hodnotou bielkovín. Z tohto pohľadu sa za najhodnotnejšie považujú srvátkové (Whey), ďalej vaječné (Egg) a hovädzie bielkoviny (Beef) (Fink et al., 2009; Hartman et al., 2007; Jackson, 2001; Smejkal, 2007; Wilkinson et al., 2007).

Sójové a srvátkové proteíny sú rýchlo stráviteľné a vedú k prudkému, rozsiahlemu, avšak krátkodobému zvýšeniu hladiny aminokyselín v plazme - hyperaminoacidémii, stimulujú proteosyntézu na celotelovej úrovni a sú považované za tzv. rýchle proteíny. Tento stav po požití srvátkového proteínu trvá asi tri hodiny. Naopak kazeín je označovaný ako pomalý proteín, pretože vyvoláva pomalšiu, miernejšiu, ale dlhšie trvajúcu hyperaminoacidémiu. Kazeín nepodporuje proteosyntézu na celotelovej úrovni, avšak potlačuje proteolýzu. Vhodná je teda konzumácia oboch týchto typov proteínov. Na trhu už sú produkty, ktoré obsahujú ich zmes, vhodné je však i samostatné dávkovanie. (Fink et al., 2009; Hartman et al., 2007; Smejkal, 2007; Wilkinson et al., 2007).



V posledných rokoch vzrástla najmä popularita doplnkov na báze srvátky. Pri výrobe srvátkových proteínov sa využíva hydrolýza - technologický postup zaručujúci najvyššiu kvalitu a čistotu produktu. Kvalita sa potom hodnotí podľa stupňa hydrolýzy. Tento termín označuje dobu, počas ktorej je v priebehu výrobného procesu bielkovina vystavená enzymatickému rozkladu (v podstate predtrávená). Čím vyšší je stupeň hydrolýzy, tým vyššie je vo výslednom produkte percentuálne zastúpenie voľných aminokyselín, dipeptidov, tripeptidov. So zvyšujúcim sa stupňom hydrolýzy však stúpa cena a zhoršuje sa chuť výrobku. Nové technológie síce umožňujú vylepšiť chuť, avšak na úkor ďalšieho zvýšenia ceny. Až na malé výnimky má teda lacnejší a chutný produkt nižší obsah voľných aminokyselín a oligopeptidov (Driskell, 2007; Embleton a Thorne, 1999).

Hoci vhodné množstvo a zloženie proteínov je dôležité, veľkú pozornosť treba venovať aj správne načasovaniu ich príjmu. Efekt aminokyselín na stimuláciu proteosyntézy je väčší po cvičení, ako v období mimo tréning. Preto sa mnohé odporúčania zameriavajú na fázu zotavenia po výkone. Obdobie 1 až 4 hodiny po záťaži je považované za kritický čas pre doplnenie proteínov (Wolfe, 2000). Fink et al. (2009) však poukazujú aj na pozitívny vplyv užívania proteínov, v kombinácii so sacharidmi, pred výkonom. Tento relatívne nový postup vychádza z anabolického efektu zvýšenej sekrécie inzulínu a cirkulácie aminokyselín. Po konzumácii sacharidov stúpne hladina inzulínu čím sa zníži katabolizmus vyvolaný cvičením. Prísun bielkovín znamená zvýšenú dodávku a koncentráciu aminokyselín vo svaloch a podporu proteosyntézy. Hoci kombinácia bielkovín a sacharidov má priaznivý účinok i po záťaži, v prípade podania pred výkonom je efekt umocnený zvýšenou cirkuláciou krvi v dôsledku cvičenia. Pozitívne účinky konzumácie proteínov so sacharidmi pred výkonom, boli zaznamenané už pri podaní 6 gramov aminokyselín a 35 gramov sacharidov. Nie je teda nutné konzumovať ich veľké množstvo (Fink et al., 2009).

Pri načasovaní užívania proteínového doplnku je treba brať do úvahy aj typ bielkoviny. Srvátkový produkt zabezpečí rýchle doplnenie bielkovín. Preto je vhodný bezprostredne po tréningu, ráno ihneď po prebudení (napr. ako súčasť raňajok) na doplnenie proteínov po celonočnom pôste, ako občerstvenie medzi jednotlivými jedlami počas dňa. Naopak kazeín, ako tzv. pomalý proteín, je vhodný vtedy, ak je potrebné zabezpečiť dopĺňanie bielkovín po dobu niekoľkých hodín (päť a viac). Najvodnejšia konzumácia je teda večer pred spaním, alebo ak nie je možnosť príjmu bielkovín počas niekoľkých hodín (Smejkal, 2007).

Nadmerný príjem proteínov môže mať viaceré negatívne účinky. Patrí medzi ne nadúvanie, alebo iné tráviace ťažkosti, dehydratácia, preťaženie až poškodenie obličiek a pečene, zvýšené straty vápnika až osteoporóza, dna v dôsledku ukladania sa prebytočnej

kyseliny močovej v kĺboch, zvýšená tvorba nitrozamínov a biogénnych amínov ako produktov hnilobných procesov bielkovín v črevách, zvýšená tvorba tuku (Wolfe, 2000; Fořt, 1998).

### **3.2 Aminokyseliny**

Aminokyseliny, ako stavebný prvok bielkovín, sú vysoko špecializovanou formou doplnkovej výživy. Ich užívaním dodáme telu už pripravené stavebné kamene na zahájenie regeneračných procesov (zastavenie katabolizmu, zahájenie anabolizmu). Jednou z výhod oproti proteínovým koncentrátom je to, že ide o živiny už pripravené na vstrebanie, nemusia sa už tráviť a na miesto určenia sa dostanú veľmi rýchlo. Šetria teda tráviaci systém, čo je pri enormných dávkach bielkovín u kulturistov veľmi výhodné a zároveň ich spracovanie nevyžaduje tráviace enzýmy. Nezvyšujú energetickú hodnotu stravy, preto sú vhodné aj pri nízkokalorických diétach. Ich hlavnou funkciou je ochrana svalovej hmoty počas tréningu i po ňom. Deriváty aminokyselín však môžu mať prekvapivé efekty, ktoré možno cielene využiť (Antonio a Stout, 2002; Jackson, 2001; Embleton a Thorne, 1999; Fink et al., 2009; Fořt, 1998; Smejkal, 2007, Wolinsky a Driskell, 2004).

Pozitívny účinok aminokyselín sa často pripisuje ich schopnosti stimulovať uvoľňovanie rastového hormónu. Viaceré štúdie potvrdili, že niektoré aminokyseliny majú vplyv na zvýšenie jeho hladiny. V týchto štúdiách však boli aminokyseliny aplikované infúziou, nie orálne, ako sa väčšinou aminokyselinové doplnky užívajú. Tento anabolický efekt aminokyselín je teda často diskutovanou a kontroverznou témou (Jackson, 2001; Embleton a Thorne, 1999).

Aminokyselinové doplnky sú dostupné vo forme tabliet, kapsúl alebo tekutých koncentrátov. Môžeme ich rozdeliť do niekoľkých kategórií. Produkty, ktoré obsahujú vyváženú zmes všetkých aminokyselín, produkty obsahujúce iba jednu aminokyselinu a doplnky obsahujúce komplex niekoľkých (2,3...) aminokyselín. Do akej miery je vhodné jednotlivé doplnky používať je vhodné konzultovať so špecialistom, pretože je nutná istá opatrnosť. Napríklad prípravky obsahujúce len jednu aminokyselinu majú veľmi špecifické využitie. Väčšinou slúžia k ovplyvneniu činnosti hormonálneho systému, najmä rastového hormónu. Treba teda zdôrazniť, že takéto doplnky nie sú vhodné pre začiatočníkov, kde by mala byť hlavným zdrojom aminokyselín prirodzená strava. Ich zaradenie do suplementačného programu musí byť premyslené a má svoje opodstatnenie najmä u

výkonnostných a vrcholových športovcov (Embleton a Thorne,1999; Fink et al., 2009; Fořt, 1996; Wolinsky a Driskell, 2004).

Pri neodbornej a neriadenej aplikácii aminokyselinových doplnkov môže ľahko dôjsť k predávkovaniu a nežiaducim účinkom. Užívanie väčšieho množstva jednej aminokyseliny môže negatívne ovplyvniť absorpciu inej aminokyseliny, keďže môžu mať rovnaký prenášač. Počas užívania aminokyselín je vhodné zvýšiť príjem vitamínu B6, ktorý funguje ako koenzým vo viac ako päťdesiatich enzymatických reakciách, predovšetkým v metabolizme aminokyselín. (Embleton a Thorne,1999; Fink et al., 2009; Fořt, 1996; Wolinsky a Driskell, 2004).

### Vetvené aminokyseliny – BCAA

Ide o zmes troch známych esenciálnych vetvených aminokyselín – valínu, leucínu, izoleucínu. Počas intenzívneho cvičenia slúžia ako zdroj energie, chránia svalový glykogén a bránia katabolizácii svalových bielkovín. Niektoré výskumy ukazujú, že z nich pochádza 5 až 15% energie. Ich zvýšená koncentrácia vo svalovine stimuluje syntézu bielkovín. Obľúbené sú predovšetkým v tekutej forme, ktorá je lepšie vstrebateľná. Taktiež podporujú tvorbu tzv. keto-kyselín, ktoré chránia pečeň. Priaznivo ovplyvňujú i pitný režim, keďže zvyšujú plazmatický objem, čo je mimoriadne účinné v kombinácii s glycerolom (Antonio a Stout, 2002; Fink et al., 2009; Fořt, 1996; Smejkal, 2007).

Na začiatku užívania BCAA je vhodné zvoliť menšie dávky kvôli riziku alergickej reakcie. Vysoké dávky však môžu viesť tiež k zníženému vstrebávaniu tyrozínu a tryptofánu a následným deficitom týchto aminokyselín (Embleton a Thorne,1999).

### Arginín

Ide o semiesenciálnu, bázickú, glukogénnu aminokyselinu. Tvorí sa v močovinovom cykle z ornitínu, na ktorý sa opäť metabolizuje. Podieľa sa na výstavbe DNA, podporuje tvorbu rastového hormónu (dôležitý pri obnove tkanív a súčasne podporujúci odbúravanie tukov). Arginín zvyšuje i produkciu kolagénu. Má tiež schopnosť zvyšovať činnosť lymfocytov a stimulovať aktivitu týmusu. Táto aminokyselina je dôležitá i tým, že poskytuje oxid dusnatý. Ten slúži ako neurotransmitter, ktorý účinkuje v cievach a spôsobuje ich rozšírenie. Zlepšuje sa tak prietok krvi do mnohých orgánov, teda aj do svalov, ktoré sú lepšie

okysličené. Arginín by nemali užívať tehotné a dojčiace ženy, diabetici, deti a osoby trpiace astmou alebo oparmi (Embleton a Thorne,1999; Fořt, 1996; Fořt, 2005).

## Glutamín

Jedná sa o jeden z najobľúbenejších a najosvedčenejších doplnkov výživy. Glutamín je neesenciálna, najčastejšie sa vyskytujúca aminokyselina v tele a v kostrovom svale tvorí 60% z celkového množstva aminokyselín. Jeho úlohy v organizme sú rozmanité a tak dôležité, že by sa mohol označiť za jednu z najdôležitejších v organizme vznikajúcich aminokyselín. Tvorí sa z kyseliny glutámovej naviazaním amoniaku. Je to jedna z dôležitých ciest ako z krvi odstrániť amoniak a zabrániť tak jeho toxickému vplyvu na pečeň a mozog. Glutamín je tiež významným zdrojom stavebného materiálu pre imunocyty a enterocyty. Podporuje teda regeneráciu črevnej sliznice (Antonio a Stout, 2002; Embleton a Thorne,1999; Fink et al., 2009; Fořt, 1998).

Intenzívnym tréningom, redukovaným príjmom potravy či pri stavoch oslabenia organizmu, napríklad ochorením, sa glutamín z organizmu vo veľkej miere stráca. To má za následok odbúravanie svalovej hmoty, rýchlejší nástup únavy a zníženie celkovej imunity. Tieto straty sa telo snaží nahradiť zvýšenou syntézou na úkor iných aminokyselín. V dôsledku toho dochádza k drastickému zníženiu proteosyntézy a negatívnej dusíkovej bilancii. Dostatok glutamínu teda nielen chráni ostatné aminokyseliny, ale zabraňuje tiež využívaniu svalových bielkovín ako zdroja energie. Najmä v kombinácii s BCAA tak získame vynikajúce látky na ochranu svalovej hmoty (Antonio a Stout, 2002; Jackson, 2001; Embleton a Thorne,1999; Fink et al., 2009; Fořt, 1996; Fořt, 1998).

I keď ide o relatívne bezpečný doplnok, pri dlhodobom dávkovaní väčších množstiev by mohlo dôjsť k intoxikácii pečene či mozgu, keďže glutamín je doslova nabitý amoniakom (Fořt, 1998).

### 3.3 Vitamíny

Popri proteínoch sú vitamíny taktiež veľmi obľúbenými výživovými doplnkami. Môžeme ich rozdeliť do troch základných kategórií.

*Prvú* tvoria multivitaminové doplnky, ktoré obsahujú všetky vitamíny a niekedy aj iné dôležité látky, napríklad minerály.

*Druhú* kategóriou sú produkty obsahujúce dva alebo tri vitamíny.

Do tretej kategórie patria doplnky obsahujúce iba jeden vitamín.

Tieto produkty majú svoje výhody i nevýhody. Treba si uvedomiť, že telo je schopné naraz využiť zhruba 30 – 50 mg vitamínu. Ak teda doplnok obsahuje 1000 mg na jednu tabletku, zvyšných 950 mg vitamínu sa nevyužije, ale vylúči. Čo znamená zbytočnú stratu peňazí, keďže výživové doplnky nie sú najlacnejšie. Pri vitamínoch rozpustných v tukoch navyše nedochádza k jednoduchému vylúčeniu ich nadmerného množstva, ako pri vitamínoch rozpustných vo vode. Naopak, môžu sa ukladať a hoci k tomu dochádza zriedka, môže sa prejaviť reakcia v dôsledku predávkovania. Neodporúča sa teda užívať vitamíny rozpustné v tukoch viac ako jedenkrát denne (Embleton a Thorne, 1999).

Vo vzťahu potreby vitamínov u športovcov je mnoho dohadov. Mnoho trénerov, športových časopisov, ale i športovcov samotných je presvedčených, že ich potrebujú oveľa viac. Vitamíny však neslúžia ako zdroj energie a podľa mnohých štúdií nedokážu zvýšiť výkonnosť, svalovú silu, vytrvalosť či dokonca objem svalov. Pravdou však je, že nedostatok jedného alebo viacerých vitamínov môže spôsobiť zníženie výkonnosti, ale i viesť k zdravotným problémom (Clarková, 2000; Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006).

Treba si uvedomiť, že príjem vitamínových doplnkov nenahradí kvalitnú stravu. Pri pravidelnom, náročnom tréningu je nutné zvyšovať aj celkový objem stravy aby vyvážil zvýšený energetický výdaj. Pokiaľ je strava rôznorodá a má správnu skladbu, možno predpokladať, že zaistí i dostatočný prísun vitamínov, často i v dávkach vyšších ako sú odporúčané. Športovci sa teda môžu vystaviť vážnemu nedostatku vitamínov obmedzením príjmu potravy, alebo zlou skladbou stravy. Takéto obmedzenie je časté v období redukcie telesnej hmotnosti či množstva telesného tuku. Nízke dávky doplnkov so širokým spektrom vitamínov teda sú vhodné v prípadoch ak športovec nemôže alebo nechce zmeniť svoje stravovanie (Clarková, 2000; Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006).

Pri výbere vitamínových doplnkov je vhodné sa riadiť niekoľkými pravidlami:

- Vyberať si produkty obsahujúce dávky blízke 100% odporúčanej dennej dávky
- Nekupovať produkty obsahujúce nadmerné dávky vitamínov
- Uprednostniť doplnky s betakaroténom, nie s vitamínom A, pretože betakarotén pôsobí ako antioxidant a je provitamínom vitamínu A
- Tabletky je treba skladovať na suchom a chladnom mieste a kontrolovať dátum trvanlivosti
- Pre optimálne vstrebávanie je vhodné užívať doplnky pri jedle alebo po ňom (Clarková, 2000; Jedlička 2010).

### 3.4 Sacharidové nápoje – Gainery

Tieto doplnky podporujú pomerne rýchly nárast objemu celkovej telesnej hmoty. Nemusí však vždy ísť o získanie čistej svalovej hmoty, ale i o nárast tuku. Tieto doplnky sú teda obľúbené počas objemovej fázy. Naopak, nie sú veľmi vhodné počas fázy rysovacej, prípadne je treba s nimi zaobchádzať veľmi opatrne. Gainery sú charakteristické pomerne nižším obsahom bielkovín v porovnaní s obsahom sacharidov. Optimálne zloženie je v pomere 60% až 70% sacharidov a 20% až 25% bielkovín (najlepšie srvátkových). Fořt (1996) uvádza obsah bielkovín dokonca 8% až 30%. Sacharidy sú zastúpené v podobe polysacharidov i jednoduchých cukrov, maltodextrínov so stredne dlhými reťazcami. Gainery bývajú často obohatené o ďalšie zložky. Sú to najmä vitamíny, minerály, glutamín, či kreatín monohydrát (Fořt, 1996; Smejkal, 2006).

Po užití týchto doplnkov sa zvyšuje hladina krvného cukru. Následne dochádza k vyplaveniu inzulínu, ktorého anabolický účinok vedie k uloženiu prijatých cukrov do buniek (efektívne zvýšenie zásob svalového glykogénu). Spolu s nimi sa do svalových buniek dostávajú i bielkoviny (aminokyseliny), ktoré tak môžu byť využité k urýchleniu regenerácie po tréningu, obnove svalovej hmoty, či jej ochrane pred poškodením (antikatabolický efekt) po náročnom tréningu (Fořt, 1996; Smejkal, 2009).

Sacharidové suplementy sú teda vhodné k doplneniu glykogénových strát po tréningu. Sú základným doplnkom pre začínajúcich kulturistov. Treba však počítať s tým, že ich nadmerné dávky môžu spôsobiť nárast nie len svalovej, ale aj tukovej hmoty. Ďalej sú určené jedincom, ktorí trpia podváhou a majú problémy s naberaním svalovej hmoty. Keďže ide o vysoko kalorické produkty, spôsobia naštartovanie metabolizmu. Aby sa však predišlo už spomínanému ukladaniu tukov, treba suplementáciu doplniť pravidelným a kvalitným tréningom. Pri užívaní prípravkov typu gainer, je treba zohľadniť i somatotyp športovca a individuálne odlišnosti v metabolizme (Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1996; Smejkal, 2006).

Gainery sa konzumujú vo forme kokteílů. Pripravujú sa zmixovaním práškovej zmesi s vodou alebo mliekom. Fořt (1996) však upozorňuje na to, že mlieko výrazne mení zloženie kokteílu a to až tak, že energetická hodnota a najmä obsah tuku sa môžu až zdvojnásobiť. Hoci je teda kokteíl pripravený s mliekom chuťovo atraktívnejší, z hľadiska nadmerného príjmu energie a tukov, ale i horšie stráviteľných zložiek mlieka, je vhodnejšia príprava s vodou. Odporúčania na dávkovanie sa často líšia. Väčšinou sa však používajú ihneď po tréningu. V tom prípade by to mal byť produkt s vyšším podielom bielkovín (20g). Tiež sa môžu podávať pred tréningom – aspoň 60 minút, ako občerstvenie v priebehu dňa, či počas

dlhého a namáhavého tréningu, ako druhá večera v prípade náročného objemového tréningu niekoľko po sebe nasledujúcich dní, alebo ako súčasť vysokoenergetických raňajok (Fořt, 1996; Smejkal, 2006).

Negatívnym účinkom gainerov môže byť okrem nežiaduceho nárastu tukových rezerv tiež nadúvanie. Býva to zdôvodnené obsahom fruktózy najmä v starších a menej kvalitných produktoch. Ak je prijímaná vo väčšom množstve, nie je tak dokonale absorbovaná a črevné baktérie majú tendenciu rozkladať ju za vzniku plynov (Craig, 1993; Embleton a Thorne, 1999).

### 3.5 Kreatín

Tento doplnok sa v kulturistike a v iných silových odvetviach teší veľkej obľube. Ide o látku prirodzene sa vyskytujúcu v ľudskom tele. U priemerného muža s hmotnosťou 70kg, tvorí zásoba kreatínu 120g. Z toho 95% je uskladnených v kostrovom svalstve. Kreatín sa v ľudskom organizme syntetizuje v pečeni, obličkách, pankrease. Jeho tvorba je však obmedzená. Syntéza prebieha z prekursorových aminokyselín (arginín, glycín, metionín), ale môže byť tlmená pri vysokom príjme kreatínu stravou. Hlavným zdrojom je mäso (1kg mäsa = cca 3g až 5g kreatínu) a iné živočíšne produkty. Varením sa však určité množstvo kreatínu z týchto zdrojov degraduje (Antonio a Stout, 2002; Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

Kreatín je základným stavebným prvkom makroergického kreatínfosfátu, ktorý je zdrojom okamžitej energie pre svalovú prácu. Množstvo ATP (adenozíntrifosfát) vo svalových bunkách je malé a počas svalovej práce dochádza k jeho výraznému poklesu, čím vzniká únava. Jedným z mechanizmov jeho obnovy je prenos fosfátovej skupiny kreatínfosfátu na ADP (adenozíndifosfát), za vzniku voľného kreatínu a ATP. Táto reakcia je katalyzovaná enzýmom kreatínkináza a prebieha rádovo v niekoľkých sekundách, čo znamená, že sa uplatňuje pri krátkodobých a intenzívnych svalových činnostiach. Kreatín je teda účinný na zlepšenie výbušnej sily a vytrvalosti, stimuluje tvorbu svalovej hmoty, podporuje aktuálny výkon, šetrí glykogén a odďaľuje únavu (Antonio a Stout, 2002; Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

Predpokladá sa aj vplyv kreatínu na znižovanie hladiny kyseliny mliečnej, zvyšovanie novotvorby kontraktilných svalových bielkovín (myozín). Podporuje prenos energie vznikajúcej z tukov v mitochondriách a jej využitie na činnosť kontraktilných bielkovín

v priebehu svalovej činnosti, má teda i lipotropné účinky. Jedným z účinkov kreatínu je tiež viazanie vody vo svalových bunkách, čo vedie k väčšiemu výkonu. Je s tým však spojené riziko dehydratácie, preto treba počas jeho užívania dbať na zvýšený pitný režim. Tiež na to treba myslieť pred súťažou, kedy zavodnenie nie je žiaduce a je preto vhodné neužívať kreatín zhruba dva týždne pred súťažou (Antonio a Stout, 2002; Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

Kreatín je na trhu dostupný v rôznych formách. Najznámejší je kreatín monohydrát, dostupný v podobe prášku bez chuti a zápachu, ktorý sa rozpúšťa vo vode. Pri tejto forme si treba všimnúť jemnosť zŕn. Čo najjemnejšie rozomletie je dôležité, keďže veľké zrná sa môžu usadiť v zažívacom trakte a nasávať vodu. To môže spôsobiť zdravotné problémy ako kŕče či hnačky (Embleton a Thorne, 1999; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

Aby sa však kreatín dostal do svalov potrebuje inzulín, preto je vhodné podávať ho súčasne so sacharidmi. Tento doplnok je možné užívať na lačno a potom prijať jedlo bohaté na sacharidy (Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

Dávkovanie sa veľmi líši v závislosti na tréningu a druhu športu. Všeobecne sa odporúča začať s maximálne 25-30g rozloženými do 5 - 6 dávok počas dňa. Približne po 5 - 7 dňoch sa svaly kreatínom nasýtia a stačí udržiavať jeho hladinu nižšími dávkami (1-2g až 5-10g/deň) (Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006; Williams et al., 1999; Wolinsky a Driskell, 2004).

I pri vysokých dávkach je možnosť nežiaducich účinkov nepravdepodobná. Kreatín je malá, vo vode rozpustná molekula, ktorá sa ľahko vylučuje v neškodnej forme kreatinínu obličkami. Preto treba na jeho užívanie upozorniť lekára v prípade vyšetrenia obličiek (Maughan a Burke, 2006).



## 4 ZAKÁZANÉ DOPLNKY, DOPING

Už starovekí grécki gladiátori a atléti v Olympii na dosiahnutie úspechu v pretekoch jedli býčie pohlavné žľazy. Bolo to pravdepodobne prvé použitie anabolických steroidov v športe (Jedlička, 2010).

Bez nefyziologickej, teda neprirodzenej podpory človek nemôže prekročiť určité bariéry, ktoré sú základným mechanizmom chrániacim pred poškodením, ale ktoré na druhej strane obmedzujú špičkové výkony. Bohužiaľ, realita je taká, že kulturisti, ktorí zakázané látky neužívajú, nemajú na súťaži medzi súpermi, ktorí sa ich použitiu nebránia, prakticky žiadnu šancu. Je teda potrebné sa tejto téme venovať, keďže mnoho kulturistov ich skutočne užíva. Samozrejme nie je vhodné nabádať kulturistov, najmä nie rekreačných, aby ich začali užívať. Týmto látkam je však treba porozumieť a vyhnúť sa ich zneužívaniu, čo je možné len na základe vzdelania a informovanosti (Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998).

Zo všetkých metód ktoré kulturisti používajú k nárastu svalovej hmoty, je hormonálna manipulácia tou najefektívnejšou. Ak má športovec pocit, že vďaka optimálnemu príjmu proteínov, minerálov, vitamínov a pod., už dosiahol určitý limit a nevie sa posunúť ďalej, rozhodne sa často podporiť schopnosť organizmu využívať spomínané živiny práve hormonálnou manipuláciou. Vo vzťahu k výžive by teda používanie týchto látok nemalo znamenať, že športovec nemusí dbať na svoje stravu. V dôsledku ich užívania sa však skôr alebo neskôr objavia zdravotné problémy, ktorých závažnosť závisí na druhu produktu, dobe jeho užívania a najmä veľkosti dávky (Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998). Zakázané látky možno rozdeliť do niekoľkých skupín.

### 4.1 Stimulanciá

Tieto látky majú stimulujúci účinok na nervovú sústavu. Užívajú sa teda na zníženie únavy, zvýšenie pohotovosti, súťaživosti, agresivity. Patria sem napríklad: kokaín, kofeín, strychnín, efedrín, amfetamíny...(Bucci, 1993; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

Potenciálne negatívne účinky: zrýchlený a nepravidelný pulz, strata chuti do jedla, zvýšený krvný tlak, agresivita, úzkosť, zvýšenie telesnej teploty až prehriatie, čo môže viesť k dehydratácii (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

## 4.2 Narkotické analgetiká

Majú schopnosť tmiť bolesť pri poranení či ochorení. Umožňujú teda ignorovať zranenie a pokračovať vo výkone. Patria sem napríklad: kodeín, metadon, morfín... (Bucci, 1993; Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000)

Medzi negatívne účinky patrí: nevoľnosť, zvracanie, strata koordinácie a rovnováhy, problémy s dýchaním, návykovosť. Nebezpečné sú aj z toho dôvodu, že pôvodné zranenie, či ochorenie, ktorého bolestivé prejavy tlmia, sa môže zhoršiť (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

## 4.3 Diuretiká

Tieto látky sa používajú na rýchle vylúčenie vody z tela. Keďže sa tým dosiahne výrazné zníženie telesnej hmotnosti, využívajú sa často v športoch s hmotnostnými kategóriami. Ďalším dôvodom ich aplikácie je schopnosť maskovať iné zakázané látky, keďže znižujú ich laboratórnu detekciu. Kulturisti ich najčastejšie užívajú pred súťažou v snahe odstrániť prebytočnú vrstvu vody pod pokožkou, aby čo najlepšie vynikli vyrysované svaly. Patria sem: furosemid, cyclothiazid, hydrochlorotiazid, triameterín, spironolaktón... (Bucci, 1993; Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000)

Negatívne vedľajšie účinky: dehydratácia, svalové kŕče, arytmia, orostatická hypotenzia, porucha činnosti obličiek, srdca až smrť (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

## 4.4 Beta agonisti

Sú to farmaceutické látky, ktoré stimulujú beta receptory umiestnené v tkanivách ako srdce, pľúca, kostrové svaly. Boli vyvinuté na liečbu astmy, fungujú ako bronchodilatátory. Patria medzi látky s anabolickým, lipolytickým a stimulačným účinkom. Môžeme sem zaradiť napríklad: Clenbuterol, efedrín, epinefrín... (Bucci, 1993; Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000)

Vedľajšie účinky: nepokoj, svalové kŕče, triaška, úzkosť, napätie, zvýšenie krvného tlaku, nespavosť, bolesti hlavy, nevoľnosť, obštrukcie dýchacích ciest, zrýchlenie činnosti srdca – tachykardia, ktorá môže spôsobiť až smrť (Bucci, 1993; Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

#### 4.5 Peptidové hormóny a ich analógy

V posledných rokoch stúpa užívanie týchto látok športovcami. Dôvodom môže byť aj pomerne náročné dokázanie ich exogénneho podania, keďže sú to väčšinou látky telu vlastné. Do tejto skupiny patrí viacero hormónov (Embleton a Thorne, 1999).

Rastový hormón sa najčastejšie užíva pre jeho anabolické účinky. Významným dôvodom jeho užívania je jeho nezistiteľnosť na dopingových testoch na rozdiel od anabolických steroidov. Niekedy sa teda označuje aj ako náhrada anabolických steroidov. Niektorí kulturisti ho užívajú práve po ich vysadení v predsúťažnom období. Predpokladá sa teda jeho vplyv na nárast svalovej hmoty, sily, či dokonca výšky, znižovanie hladiny telesného tuku, chráni svalovú hmotu v priebehu striktnej predsúťažnej diéty. Pripisuje sa mu teda schopnosť zlepšiť celkový vzhľad vytvorením atraktívnej, štíhlejšej či svalnatejšej postavy.

Užívanie rastového hormónu zdravými športovcami, často v nadmerných dávkach, vedie k mnohým závažným vedľajším účinkom. Najznámejším z nich je zrejme akromegália, kedy dochádza k nadmernému rastu vnútorných orgánov (pečeň, srdce,...), končatín, zhrubnutie kože a črt tváre. Medzi ďalšie negatívne účinky patrí poškodenie nervového systému, psychické poruchy, polypy hrubého čreva, zápal kĺbov, nádory lymfatických uzlín a mliečnej žľazy, poruchy potencie, poruchy regulácie glukózy, myopatie a kardiomyopatie, poruchy funkcie obličiek a v období dospievania i poruchy rastu (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000; Pyšný, 1999).

Ďalším peptidovým hormónom je ľudský choriogonadotropín (hCG), ktorý je vo veľkej miere produkovaný v tehotenstve placentou, v mužskom organizme sa prirodzene nevyskytuje. V kulturistike sa využíva jeho schopnosť stimulovať tvorbu endogénnych steroidov, jeho účinok je teda anabolický. Niektorí kulturisti ho využívajú v priebehu užívania alebo po vysadení anabolických steroidov, na potlačenie ich vedľajších účinkov.

Užívanie choriogonadotropínu však tiež môže mať negatívne účinky. Medzi najčastejšie patrí akné, zmeny nálady, bolesti hlavy, vysoký krvný tlak (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

Inzulín patrí taktiež medzi peptidové hormóny. Terapeuticky sa využíva u diabetikov a športovci s týmto ochorením majú výnimočné povolenie na jeho užívanie. V kulturistike sa využívajú jeho anabolické vlastnosti, schopnosť transportovať cez bunkové membrány aminokyseliny, ktoré sú tak využité na proteosyntézu a tiež schopnosť podporiť uskladnenie glykogénu.

Negatívnym dôsledkom užívania inzulínu je: hypoglykémia až hypoglykemický šok, strata vedomia, kóma až smrť. Predpokladá sa tiež jeho vplyv na zvyšovanie množstva tuku v krvi, čo môže súvisieť i s ochorením srdca (Embleton a Thorne, 1999; Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000).

Ďalší peptidový hormón adenokortikotropín (ACTH) sa tvorí v adenohipofýze. Jeho úlohou je stimulácia nadobličiek k tvorbe kortikosteroidov. Sú to hormóny, ktoré sa podieľajú na metabolizme, na protizápalových procesoch. Môžu však tiež navodiť dobrú náladu, prekonať letargiu až spôsobiť eufóriu, čo sa využíva pri tréningoch i súťažiach.

Medzi nežiaduce účinky patria: bolesti hlavy, nespavosť, závrate, nechutenstvo, zvracanie, letargia až depresia, gynekomastia, alergická reakcia, zmeny obehového systému, opuchy, pokles krvného tlaku,...( Hnízdil et al., 2000; Nekola, 2000; Pyšný, 1999)

#### **4.6 Anabolické steroidy**

Androgénne anabolické steroidy patria medzi najznámejšie a najpoužívanéjšie zakázané látky. Sú to vlastne deriváty hormónu testosterónu. Užívanie týchto látok sa medzi kulturistami veľmi rozšírilo v priebehu šesťdesiatych a sedemdesiatych rokov. Hlavným motívom ich užívania je ich schopnosť zvyšovať objem svalovej hmoty, za súčasného poklesu telesného tuku. Taktiež majú pozitívny vplyv na hustotu kostí tým, že zvyšujú retenciu vápnika. Podporujú tiež retenciu iných dôležitých iónov ako dusík, chlór či draslík. V súvislosti s dusíkom navodzujú pozitívnu dusíkovú rovnováhu, nevyhnutnú pre tvorbu svalového tkaniva. Ďalšie fyziologické efekty spočívajú v ich pôsobení proti katabolickým hormónom a tiež v stimulácii tvorby erytropoetínu (Embleton a Thorne, 1999; Jackson, 2001).

Užívanie anabolických steroidov však so sebou nesie aj mnohé negatívne fyziologické, ale i psychologické vedľajšie účinky. U dospievajúcich môžu spôsobiť predčasné zastavenie rastu v dôsledku uzavretia epifýz. U mužov je typickým vedľajším účinkom gynekomastia (zväčšenie prs ženského tvaru), keďže jedným z vedľajších produktov rozkladu nadmerného množstva steroidov je ženský pohlavný hormón, estrogen. Medzi ďalšie negatívne efekty patrí akné, vypadávanie vlasov, atrofia semenníkov, znížená produkcia spermií, impotencia, poruchy funkcie pečene a obličiek, zvýšenie krvného tlaku (v dôsledku retencie vody) a hladiny cholesterolu, čo môže mať vplyv na výskyt kardiovaskulárnych ochorení. U žien užívajúcich anabolické steroidy dochádza k tvorbe mužských čŕt, ako je zvýšený nárast ochlpenia na tvári a tele, trvalé zhrubnutie hlasu v dôsledku spevnenia hlasiviek, poruchy

menštruačného cyklu, zmenšenie pŕs. Medzi psychologické negatívne účinky patria depresie, ktoré môžu viesť až k samovražedným sklonom. V súvislosti s užívaním týchto látok sa často spomína slovné spojenie “steroidové šialenstvo“. Mnoho kriminálnych prípadov bolo spájaných s užívaním anabolických steroidov. Embleton a Thorne (1999) však tvrdia, že táto téma je pomerne diskutabilná a agresivitu páchatel'ov týchto zločinov netreba vždy pripisovať výlučne užívaniu steroidov. Do úvahy treba brať aj predchádzajúce sklony k násilnému správaniu, či alkoholizmus. Faktom však je, že športovci, ktorí majú skúsenosť s týmito látkami, sa cítia energickejší, aktívnejší a udávajú istý zvýšený stupeň agresivity, čo im umožňuje zvyšovať záťaž a tým intenzívnejšie trénovať. V neposlednom rade treba spomenúť, že užívanie anabolických steroidov môže byť návykové (Embleton a Thorne, 1999; Hnizdil et al., 2000; Jackson, 2001; Nekola, 2000).

## 5 CIEĽ PRÁCE

Cieľom tejto diplomovej práce bolo zistiť, aká je rozšírenosť užívania doplnkov športovej výživy medzi návštevníkmi posilňovní, ktorí sa zaoberajú kulturistikou na rôznych úrovniach.

Zistiť, aké sú názory respondentov a ich informovanosť v tejto oblasti.

Zhodnotiť rozšírenosť užívania a obľúbenosť konkrétnych typov a foriem doplnkov výživy.

Zistiť, aký je postoj respondentov k problematike užívania zakázaných doplnkov – dopingu.

## 6 METODIKA PRÁCE

Praktická časť diplomovej práce bola realizovaná prostredníctvom dotazníkovej metódy. Respondentmi boli náhodne vybraní muži pravidelne navštevujúci posilňovne. Do prieskumu boli zaradení muži rôznych vekových kategórií, venujúci sa tomuto športu na rozličných úrovniach. Každý respondent bol oboznámený s cieľom projektu a na základe anonymity a dobrovoľnosti vyplnil dotazník.

Celkovo bolo rozdáných 70 dotazníkov, z čoho sa vrátilo 54 vyplnených. Jeden dotazník bol vyplnený nedostatočne a preto bol z prieskumu vyradený. Celkovo sme teda vyhodnotili odpovede od 53 respondentov.

Dotazník pozostával z 24 otázok. Na 12 otázok odpovedali respondenti výberom z ponúkaných možností. Na druhú polovicu otázok odpovedali vlastnými slovami. Prvých deväť otázok bolo spoločných pre všetkých zúčastnených. Desiata otázka sa týkala iba respondentov, ktorí neužívali doplnky výživy. Otázky 11 až 20 boli naopak venované iba respondentom, ktorí doplnky užívali. Posledné tri otázky sa zaoberali problematikou zakázaných doplnkov a odpovedali na ne všetci respondenti.

Výsledky sme spracovali do tabuliek. Otázky, ktoré bolo možné, sme vyjadrili aj graficky.

## 7 VÝSLEDKY

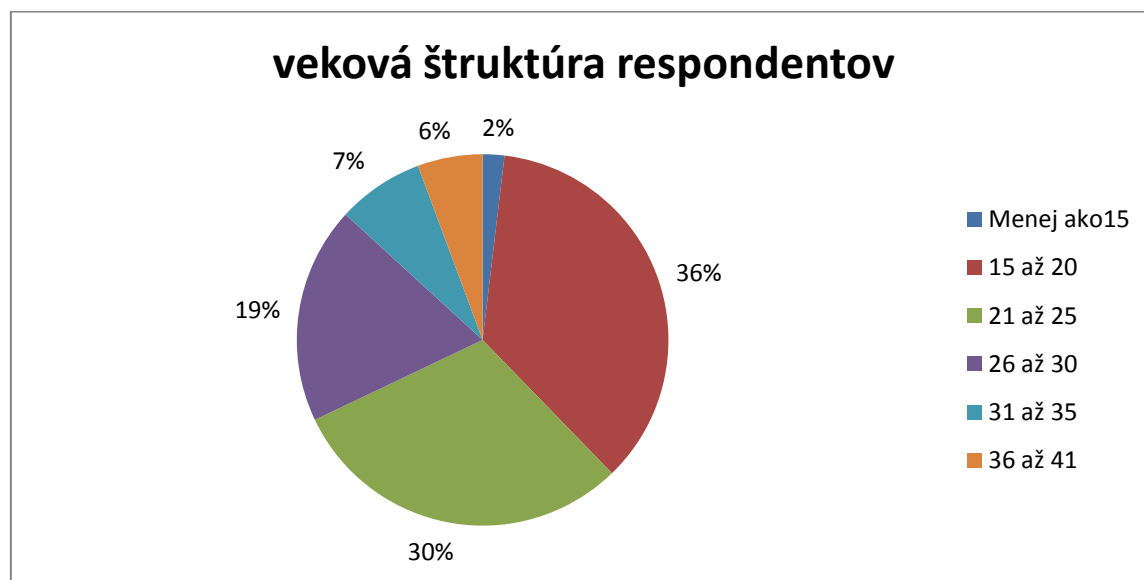
### 7.1 Veková štruktúra respondentov

Najmladším respondentom bol dvanásťročný chlapec. Najstarším štyridsaťjedenročný muž. Najviac respondentov, 36 %, patrilo do vekovej skupiny od 15 do 20 rokov. Skupina od 21 až 25 rokov tvorila 30 % respondentov. Najmenej respondentov bolo vo veku 31 až 35 a 36 až 41 rokov.

**Tabuľka 1**

Veková štruktúra respondentov

Vek (roky)	Počet respondentov
Menej ako 15	1
15 až 20	19
21 až 25	16
26 až 30	10
31 až 35	4
36 až 41	3



**Graf 1** Veková štruktúra respondentov



## 7.2 Vzdelanie

Takmer rovnaké zastúpenie mali respondenti so stredoškolským vzdelaním (26 %), s vysokoškolským vzdelaním druhého stupňa (25 %) a študenti prvého stupňa vysokej školy (25 %). 13 % tvorili študenti strednej školy a 9 % tvorili respondenti s vysokoškolským vzdelaním prvého stupňa. Najmladší respondent bol žiakom základnej školy.

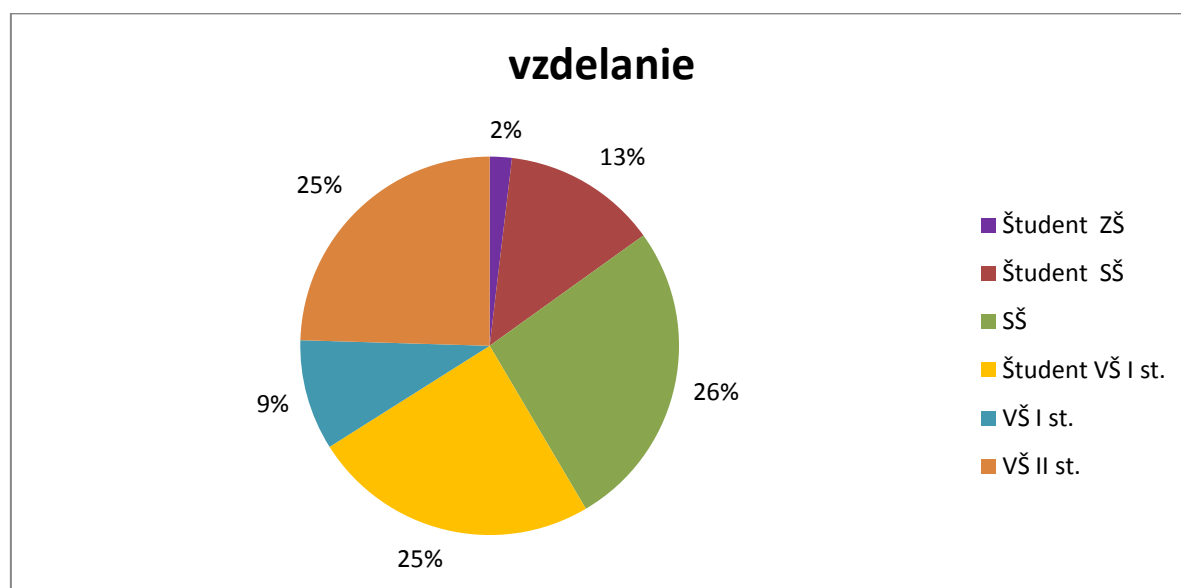
**Tabuľka 2** Vzdelanie

Vzdelanie	Počet respondentov
Študent ZŠ	1
Študent SŠ	7
SŠ	14
Študent VŠ I st.	13
VŠ I st.	5
VŠ II st.	13

**Tabuľka 3**

Z tabuľky 2 tí, ktorí neužívali doplnky výživy

Vzdelanie	Počet respondentov
SŠ	3
VŠ I st.	2
VŠ II st.	2



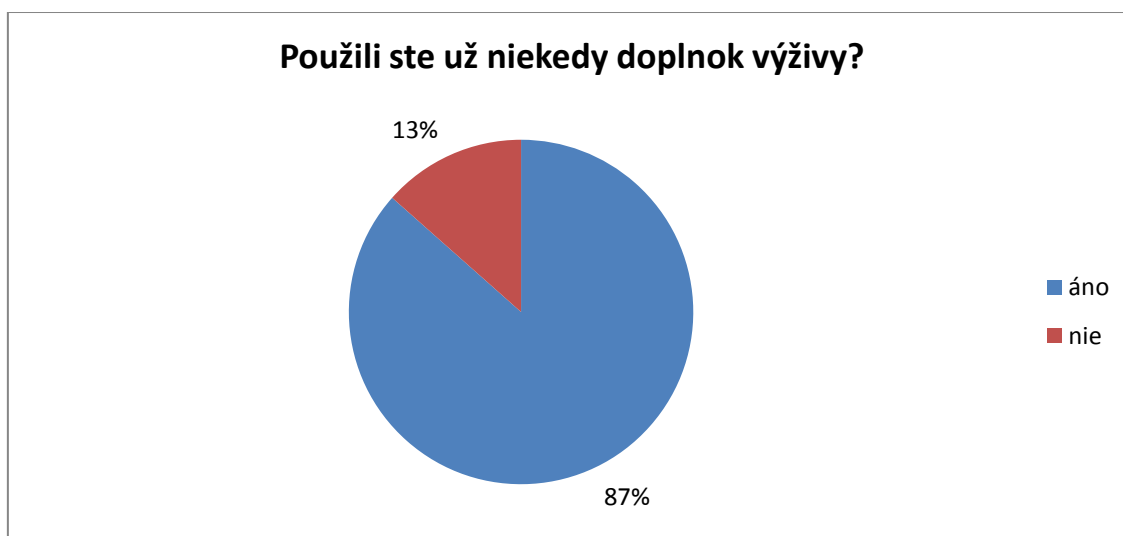
**Graf 2** Vzdelanie

### 7.3 Užívanie doplnkov výživy

Väčšina respondentov, až 87 %, mala skúsenosti s užívaním doplnkov. Len sedem respondentov, čo predstavuje 13 %, nikdy neužívali doplnky výživy.

**Tabuľka 4** Užívanie doplnkov výživy

Áno	46
Nie	7



**Graf 3** Užívanie doplnkov výživy

### 7.4 Dôvody neužívania doplnkov výživy

Odpovede respondentov na otázku prečo nikdy neužívali doplnky výživy, boli nasledovné:

1 respondent - „Nepovažujem užívanie doplnkov za fyziologické.“

1 respondent - „Chcem sa pokúsiť vyťažiť maximum prirodzenou cestou.“

1 respondent - „Neviem, nikto ma k tomu neviedol.“

1 respondent - „Som len rekreačný športovec, aj keď som bol aktívny vystačil som si bez nich.“

Ostani - „Neverím tomu, nepotrebujem to, nemám dôvod.“

## 7.5 Doba tréovania

Zistili sme, že väčšina respondentov (27%) sa venuje posilňovaniu 2 až 4 roky alebo 25% respondentov 1 až 2 roky.

13 % odpovedajúcich trénuje viac ako 8 rokov, z toho jeden 9 rokov, štyria 10 rokov, jeden 15 a jeden 25 rokov.

Jeden respondent odpovedal, že nevie ako dlho trénuje.

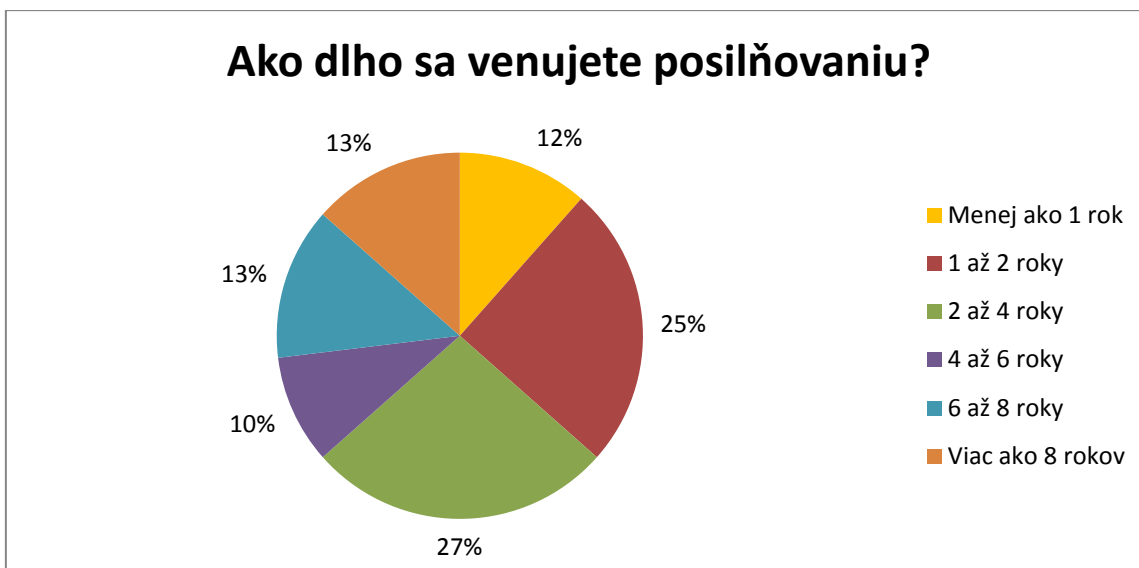
**Tabuľka 5** Doba tréovania

Doba tréovania (roky)	Počet respondentov
Menej ako 1	6
1 až 2	13
2 až 4	14
4 až 6	5
6 až 8	7
Viac ako 8	7

1 si nespomína

**Tabuľka 6** Z tabuľky tí, ktorí neuzívali doplnky výživy

Doba tréovania (roky)	Počet respondentov
Menej ako 1	1
1 rok	1
3 roky	2
5 rokov	1
8 rokov	1
10 rokov	1



**Graf 4** Ako dlho sa venujete posilňovaniu?

## 7.6 Úroveň tréningu

Väčšina respondentov, až 60%, sa venuje posilňovaniu na rekreačnej úrovni. 36% trénuje výkonnostne a len dvaja respondenti trénujú vrcholovo.

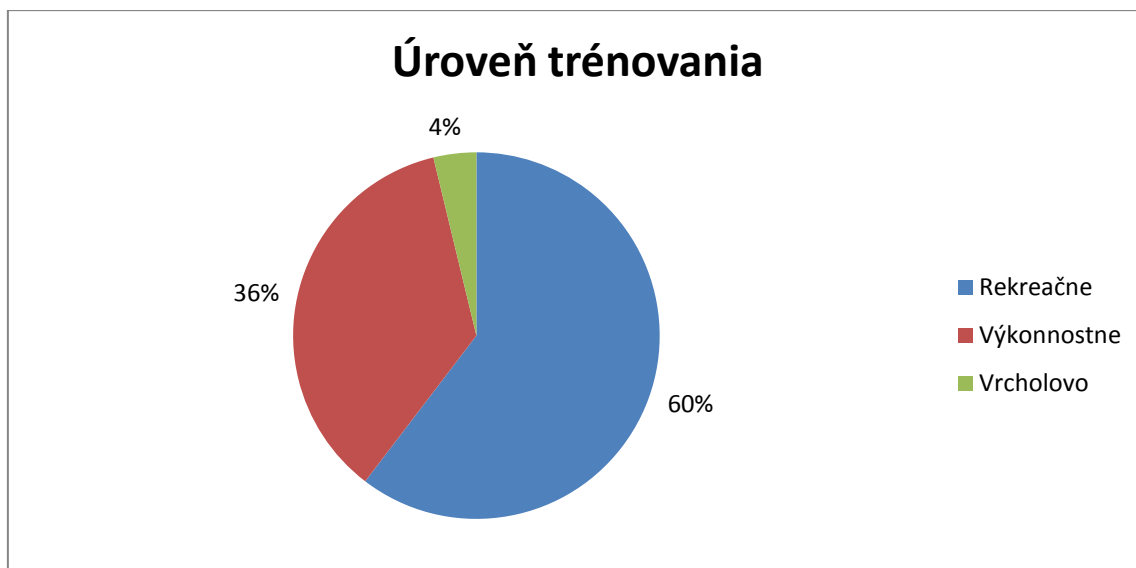
Z pomedzi tých, ktorí neužívali doplnky výživy sa piati venovali posilňovaniu rekreačne a dvaja výkonnostne.

**Tabuľka 7** Úroveň tréningu

Úroveň športovania	Počet respondentov
a) Rekreačne	32
b) Výkonnostne	19
c) Vrcholovo	2

**Tabuľka 8** Z tabuľky 7 tí, ktorí neužívali doplnky výživy

Úroveň športovania	Počet respondentov
a) Rekreačne	5
b) Výkonnostne	2



**Graf 5** Úroveň tréningu

## 7.7 Frekvencia tréningu

Respondenti najčastejšie trénovali tri dni, alebo tri až štyri dni v týždni. Dvaja respondenti, ktorí sa venujú kulturistike vrcholovo, rozlišovali medzi súťažným a nesúťažným obdobím. Jeden z nich uviedol frekvenciu tréningov 4-krát týždenne (v mimo súťažnom období) až 10-krát v príprave na súťaž. Ďalší trénuje pred súťažou 5 až 6-krát do týždňa a mimo súťažné obdobie 3 až 5-krát.

**Tabuľka 9** Frekvencia tréningu

Počet dní v týždni	Počet respondentov
2	4
2 – 3	3
3	15
3 – 4	11
4	8
3 – 5	1
4 – 5	5
5	2
6	2
4 – 10x	1
3 – 5/5-6	1

**Tabuľka 10** Z tabuľky 9 tí, ktorí neužívali doplnky výživy

Počet dní v týždni	Počet respondentov
2 dni	1
2 – 3dni	1
3 dni	2
3 – 4dni	2
4 – 5 dní	1

## 7.8 Názor na doplnky výživy športovcov všeobecne

Jednoznačne pozitívny postoj vyjadrilo 22 odpovedajúcich, čo predstavuje 41,5 % zo všetkých respondentov. Z toho dvaja respondenti, ktorí neužívali doplnky výživy.

Negatívny postoj mali iba dvaja opýtaní, patriaci do skupiny respondentov, ktorí neužívali doplnky výživy.

Neutrálny názor mali taktiež dvaja odpovedajúci, z toho jeden neužíval doplnky.

Šiesti respondenti majú názor, že doplnky patria k športu ak má športovec zvládnutú stravu. Naproti tomu štyria respondenti si myslia, že doplnky sú dobré doplnenie živín, ak športovec nedokáže natoľko skvalitniť stravu.

Podľa ďalších štyroch doplnky predstavujú pomoc pri regenerácii, naberaní svalovej hmoty a energie pred výkonom.

Traja respondenti vyjadrili istú opatrnosť čo sa týka užívania doplnkov. Podľa ich názoru, napriek tomu, že doplnky sú vhodné, netreba to s nimi preháňať, prípadne používať len vitamíny, či prírodné produkty.

Dvaja odpovedajúci sa zhodli na tom, že bez doplnkov výživy je napredovanie pomalšie. Ďalší dvaja majú názor, že doplnky nemusia mať u každého rovnaký pozitívny efekt.

Podľa jedného respondenta sú doplnky v porovnaní s tuhou stravou ekonomickejšie, praktickejšie, rýchlejšie absorbovateľné a chutné. Navyše podľa neho šetria čas, uľahčujú snaženie a sú vhodné nielen pre vrcholových, ale i kondičných cvičencov a bežnú populáciu

Z pomedzi respondentov, ktorý neužívali doplnky výživy majú dvaja názor, že užívanie doplnkov môže mať pozitívny efekt, ale je opodstatnené len u vrcholových športovcov.

Traja respondenti na túto otázku neodpovedali.

**Tabuľka 11** Názor na doplnky výživy športovcov všeobecne

Názor na doplnky výživy	Počet respondentov
Neodpovedali	3
Pozitívny	22
Neutrálny	2
Negatívny	2
Patrí to k športu ak má športovec zvládnutú stravu	6
Pomoc pri regenerácii, naberanie svalovej hmoty, energia pred tréningom/výkonom.	4
Dobré doplnenie živín, ak športovec nedokáže natoľko skvalitniť stravu	4
Vhodné, ale netreba to preháňať/iba prírodné, vitamíny	3
Pozitívny, ale len pre vrcholových športovcov	2
Sem tam si kúpim, ale nepociťujem účinky/niekomu pomôžu niekomu nie	2
Bez nich to ide veľmi pomaly	2
Šetria čas, uľahčujú naše snaženie. V porovnaní s tuhou stravou sú ekonomickejšie, praktickejšie, rýchlejšie vstrebateľné, chutné, vhodné nielen pre vrcholových ale i kondičných cvičencov a bežnú populáciu	1

**Tabuľka 12** Z tabuľky 11 tí, ktorí neuzívali doplnky výživy

Názor na doplnky výživy	Počet respondentov
Pozitívny	2
Negatívny	2
Neutrálny	1
Pozitívny, ale len pre vrcholových športovcov	2

## 7.9 Názor na účinok doplnkov výživy pre zvyšovanie výkonnosti

Až 77 % respondentov si myslí, že doplnky výživy sa podieľajú na zvyšovaní výkonnosti, z toho šiesti, ktorí doplnky výživy neuzívali. Len jeden respondent si myslí, že sa nepodieľajú na zvyšovaní výkonnosti.

21 % opýtaných zvolilo možnosť *iné*, kde piati uviedli, že záleží od zloženia a typu doplnku. Traja uviedli, že doplnky výživy zvyšujú výkonnosť len čiastočne, z toho jeden respondent patril do skupiny, ktorá neuzívala doplnky. Jeden respondent uviedol, že prvoradá je strava. Ďalší si myslí, že pre zvyšovanie výkonnosti je dôležité dávkovanie a iné faktory ako napríklad strava a spánok. Jeden opýtaný si nebol istý či sa doplnky výživy podieľajú na zvyšovaní výkonnosti.

**Tabuľka 13** Názor na účinok doplnkov pre zvyšovanie výkonnosti

Odpoveď	Počet respondentov
a) Áno	41
b) Nie	1
c) Iné*	11

\*(Strava je prvoradá /1/; Záleží od zloženia, typu doplnku /5/; Nie som si istý /1/; Čiastočne /3/; Záleží od dávkovania a iných faktorov - strava, spánok /1/)

**Tabuľka 14** Z tabuľky 13 tí, ktorí neužívali doplnky výživy

Odpoveď	Počet respondentov
a) Áno	6
b) Nie	0
c) Iné*	1

\*(Čiastočne)



**Graf 6** Názor na účinok doplnkov výživy na zvyšovanie výkonnosti



## 7.10 Názor na nepovolené, zakázané doplnky (doping)

Tridsať respondentov, čo je viac ako polovica, vyjadrilo jednoznačne negatívny postoj k nepovoleným doplnkom. Z toho piati respondenti z pomedzi tých, ktorí neužívali doplnky výživy.

Osem respondentov vyjadrilo názor, že užívanie zakázaných látok je každého osobná vec. Z toho jeden odpovedajúci patril do skupiny, ktorá neužívala doplnky výživy.

Šiesti respondenti, z toho dvaja, ktorí neužívali doplnky výživy, vedia pochopiť užívanie zakázaných látok u vrcholových športovcov, ktorí idú na dno svojich síl a potrebujú dosiahnuť maximum. Do istej miery sú podľa nich títo športovci donútení okolnosťami. Respondenti sa tiež zhodujú, že rekreačný športovci by doping rozhodne nemali používať.

Podľa štyroch respondentov doping nie je zlý ak človek cvičí roky a nevie sa posunúť ďalej, ak je informovaný a berie to vážne, ale nie je v poriadku ak ho berú mladí a neskúsení.

Podobne ďalší traja odpovedali, že ak človek dosiahne svoj limit, je informovaný a má peniaze môže si zakázanými doplnkami pomôcť.

Jeden respondent odpovedal, že v kulturistike sa tzv. zakázané látky ako anabolické steroidy bežne používajú a má známych, ktorí ich tiež užívali a zaznamenali blahodarné účinky.

Na túto otázku jeden respondent neodpovedal.

**Tabuľka 15** Názor na nepovolené, zakázané doplnky (doping)

Názor na zakázané doplnky	Počet respondentov
Negatívny	30
Je to každého osobná vec, kto si chce ničieť zdravie nech užíva	8
Viem to pochopiť u vrcholových športovcov, ktorí idú na dno svojich síl, potrebujú dosiahnuť maximum. Do istej miery sú donútení okolnosťami. Rekreačný športovci by ich rozhodne nemali používať. V profesionálnom športe nutnosť, rekreačne negat. názor	6
Nie je zlý ak človek cvičí roky a nevie sa posunúť ďalej, ak je informovaný a berie to vážne, ale nie je v poriadku ak ho berú neskúsení, mladí chalani	4
Ak človek dosiahne svoj limit, je informovaný, má peniaze prečo si nepomôcť	3
V kulturistike sa tzv. zakázané látky ako anabolické steroidy bežne používajú, mám známych, ktorí ich tiež užívali a malo to vraj blahodarné účinky	1
Neodpovedal	1

**Tabuľka 16** Z tabuľky 15 tí, ktorí neužívajú doplnky výživy

Názor na zakázané doplnky	Počet respondentov
Negatívny	5
Je to každého osobná vec	1
Viem pochopiť užívanie doplnkov u vrcholových športovcov	2

### 7.11 Užívanie zakázaných doplnkov

Užívanie zakázaných látok priznali len štyria respondenti, čo predstavuje 8% všetkých opýtaných.

**Tabuľka 17** Užívanie zakázaných doplnkov

Áno	4
Nie	48



**Graf 7** Užívanie zakázaných doplnkov

Dvaja respondenti použili prípravok Clenbuterol, jeden DHEA, Anabol Naturals a jeden respondent na otázku neodpovedal.

**Tabuľka 18** Druhy užívaných zakázaných doplnkov

<b>Druh zakázaného doplnku</b>	<b>Počet respondentov</b>
Clenbuterol	2
DHEA, Anabol Naturals	1
Neodpovedal	1

Na otázku, či boli spokojný s účinkom zakázaných látok, traja označili možnosť *čiastočne* a jeden respondent neodpovedal.

**Tabuľka 19** Spokojnosť s účinkom zakázaných doplnkov

<b>Odpoveď</b>	<b>Počet respondentov</b>
Čiastočne	3
Neodpovedal	1

## **7.12 Druhy užívaných doplnkov výživy**

Respondentov, ktorí mali skúsenosti s doplnkami výživy, sme sa pýtali aké rôzne druhy už vyskúšali. Najčastejšie užívanými doplnkami boli proteíny (39 respondentov), kreatín (26), aminokyseliny (18), gainer (14) a rôzne druhy sacharidov (11). Ostatné druhy sú vypísané v tabuľke 20. Dvaja respondenti uviedli, že vyskúšali takmer všetky typy doplnkov. Jeden z nich bol vrcholový športovec, druhý len rekreačný.

**Tabuľka 20** Druhy užívaných doplnkov výživy

Druh doplnku	Počet užívajúcich respondentov
Proteíny	39
Kreatín	26
Aminokyseliny	18
Gainer	14
Sacharidy	11
BCAA	8
Energizéry	8
Stimulanty na báze NO	7
Vitamíny	7
Spaľovače tukov	7
Kĺbová výživa	6
Minerály	3
Omega 3 MK	3
HMB*	2
Iontové nápoje	2
Antioxidanty	1
Tribulus terrestris	1
Vláknina	1
Takmer všetky	2

\* (hydroximetylbutyrát)

### 7.13 Doplnky výživy užívané naďalej

Ďalšou otázkou sme zisťovali, ktorým doplnkom ostali respondenti verní. Väčšina opýtaných užíva naďalej proteíny (35), aminokyseliny (12), sacharidy (10). Pomerne obľúbený je aj kreatín, hoci oproti pôvodným 26 respondentom, ktorí ho vyskúšali, ho naďalej užíva len 15.

Gainer uviedli len štyria respondenti, z pôvodných štrnástich, ktorí ho už vyskúšali.

Troja respondenti uviedli, že v súčasnosti už neužívajú žiadne doplnky výživy.

Ďalšie druhy doplnkov sú zaznamenané v tabuľke 21.

**Tabuľka 21** Doplnky výživy užívané naďalej

Druh doplnku	Počet užívajúcich respondentov
Proteíny	34
Keratín	15
Aminokyseliny	12
Sacharidy	10
Vitamíny	6
Spaľovače tukov	5
Gainer	4
BCAA	4
Energizéry	4
Stimulanty na báze NO	4
Kĺbová výživa	3
Omega 3 MK	3
Minerály	2
Intové nápoje	2
Tribulus	1
Antioxidanty	1
Vláknina	1

Doplnky už neužívajú 3

#### 7.14 Prvé užitie doplnkov výživy

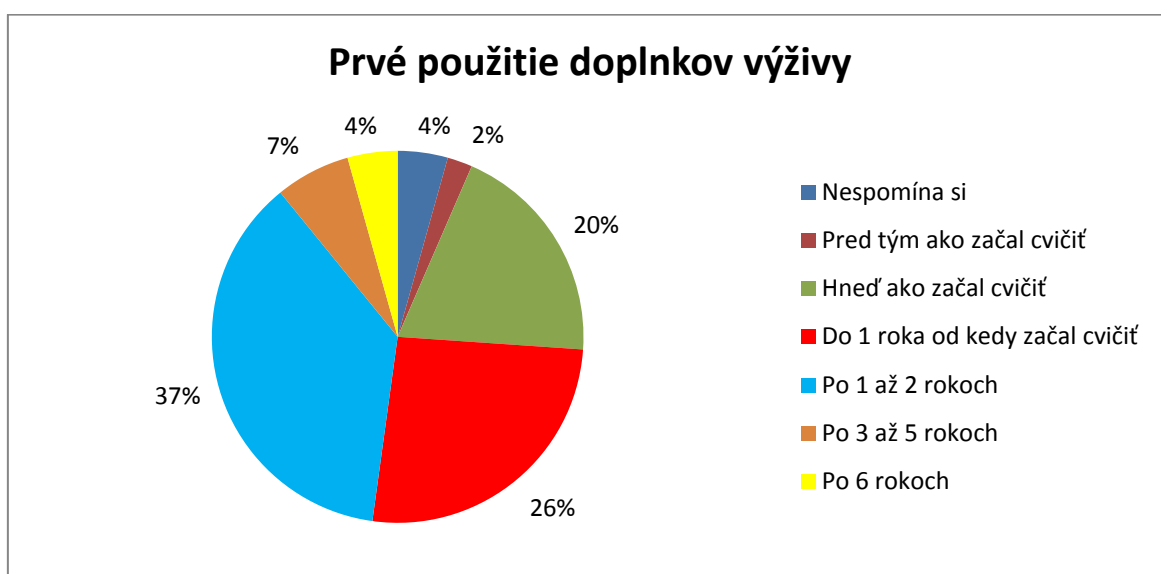
Zistili sme, že 37 % respondentov užilo po prvýkrát doplnok výživy po 1 až 2 rokoch cvičenia. 26 % však začalo s užívaním doplnkov do jedného roka od začiatku tréningovania a až 20 % hneď na začiatku tréningovania. Jeden respondent dokonca vyskúšal doplnok ešte pred tým, ako sa začal venovať posilňovaniu.

Troja respondenti začali s užívaním doplnkov po 3 až 5 rokoch a dvaja po 6 rokoch.

Dvaja respondenti uviedli, že si na prvé užitie doplnku nespomínajú.

**Tabuľka 22** Prvé použitie doplnkov výživy

Prvé použitie doplnkov výživy	Počet respondentov
Nespomína si	2
Pred tým ako začal cvičiť	1
Hneď ako začal cvičiť	9
Do 1 roka od kedy začal cvičiť	12
Po 1 až 2 rokoch	17
Po 3 až 5 rokoch	3
Po 6 rokoch	2



**Graf 8** Prvé použitie doplnkov výživy

### 7.15 Podnet na prvé užitie doplnkov výživy

Respondentov sme sa pýtali na základe čoho sa prvýkrát rozhodli využiť doplnok športovej výživy. Pri tejto otázke niektorí odpovedali označením viacerých možností. Odpovede sú znázornené v tabuľkách 23 a 24 a v grafe 9.

Najviac respondentov, 31 %, odpovedalo, že doplnok prvýkrát užíli na základe informácií z internetu, televízie, či časopisov. Takmer rovnaké množstvo, 28 %, sa rozhodlo užiť doplnok na základe odporúčenia trénera, alebo odborníka. Len o niečo menej respondentov, 24 %, sa spolieha na odporúčenie od známych.

Piati odpovedajúci si zvolili možnosť *iné*. Dvaja z nich sa spoliehali na vlastné vedomosti. Dvaja sa rozhodli pre doplnky preto, že chceli napredovať a jeden respondent zvážil užívanie doplnkov s osobou, ktorá tomu rozumela.

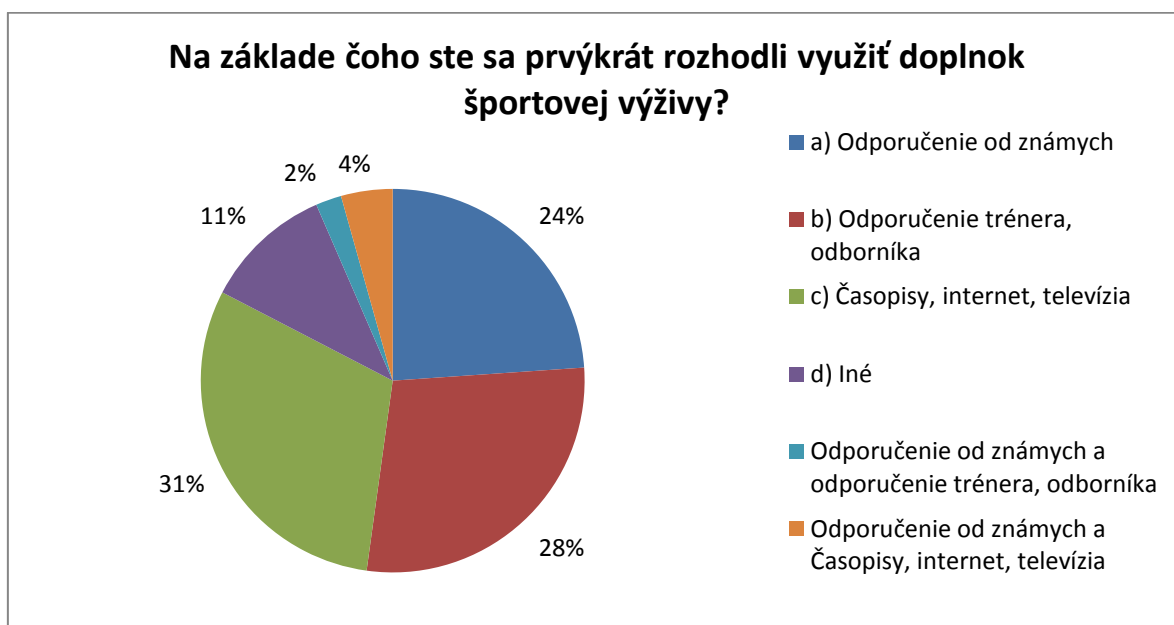
**Tabuľka 23** Respondenti, ktorí vybrali len jednu odpoveď

Odpoveď	Počet respondentov
a) Odporúčenie od známych	11
b) Odporúčenie trénera, odborníka	13
c) Časopisy, internet, televízia	14
d) Iné*	5

\*(Vlastné vedomosti/2/, chcel som napredovať /2/a zväžil som to s osobou, ktorá tomu rozumela/1/)

**Tabuľka 24** Viacero odpovedí od jedného respondenta

Odpoveď	Počet respondentov
Odporúčenie od známych a odporúčenie trénera, odborníka	1
Odporúčenie od známych a časopisy, internet, televízia	2



**Graf 9** Podnet na prvé užitie doplnku

## 7.16 Kritériá pri výbere doplnkov výživy

Zisťovali sme na základe akých kritérií si respondenti doplnky vyberajú. Na túto otázku taktiež niektorí odpovedali výberom viacerých možností. Výsledky sú spracované v tabuľkách 25 a 26 a v grafe 10.

Z pomedzi respondentov, ktorí vybrali len jednu možnosť, 28 % sa spolieha na odporúčenie. Takmer rovnaký počet respondentov (26 %) považuje za hlavné kritérium pri výbere doplnku kvalitu.

Traja opýtaní si vybrali možnosť *iné*, z toho dvaja uviedli, že si doplnky vyberajú podľa potrieb a účelu. Jeden respondent odpovedal, že výrobok, ktorý si vyberie, musí byť schválený Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky a musí mať vyhovujúci pomer obsahu a ceny.

Až šiesti respondenti označili všetky možnosti a piati uviedli, že si všímajú pomer ceny a kvality.

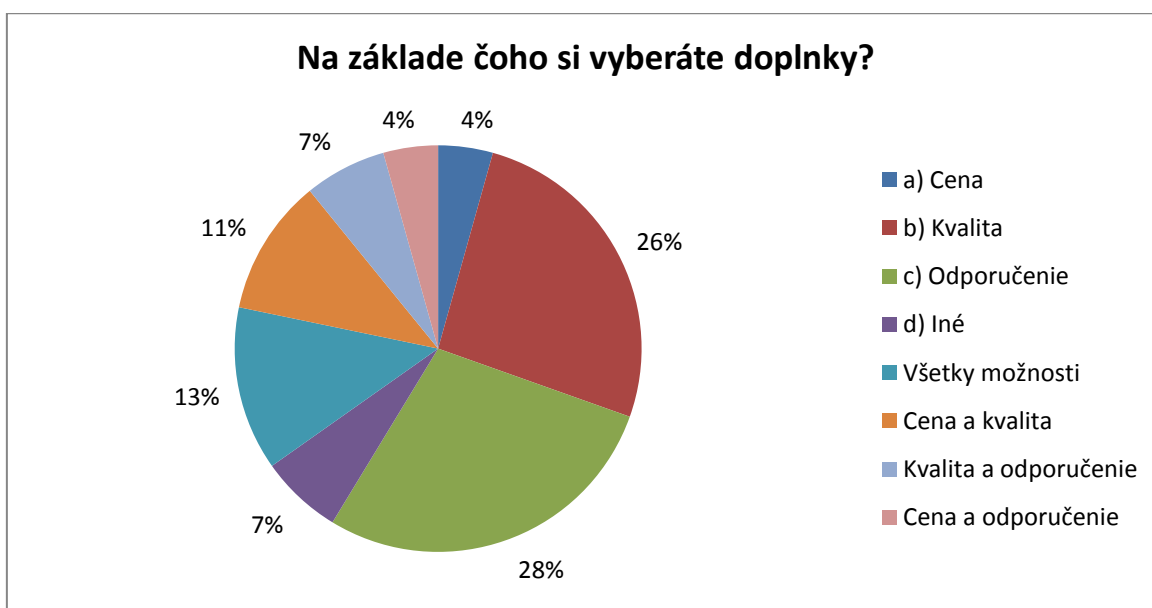
**Tabuľka 25** Respondenti, ktorí vybrali len jednu odpoveď

Odpoveď	Počet respondentov
a) Cena	2
b) Kvalita	12
c) Odporúčenie	13
d) Iné*	3

\*(Podľa toho čo potrebujem, podľa účelu/2/; musí byť schválený ÚVZ SR + pomer cena/obsah)

**Tabuľka 26** Viac odpovedí od jedného respondenta

Odpoveď	Počet respondentov
Všetky možnosti	6
Cena a kvalita	5
Kvalita a odporúčenie	3
Cena a odporúčenie	2



**Graf 10** Na základe čoho si vyberáte doplnky výživy?



## 7.17 Zdroje informácií pred začatím užívania doplnkov výživy

Respondenti odpovedali na otázku z akých zdrojov získavali informácie pred začatím užívania doplnkov. Až 24 respondentov odpovedalo výberom viacerých možností, teda sa informovali z viacerých zdrojov. Všetky odpovede sú znázornené v tabuľkách 27 a 28.

Z pomedzi respondentov, ktorí vybrali len jednu odpoveď, desiatí získavali informácie len z internetu. Sedem odpovedajúcich dôverovalo radám od trénera či odborníka. Len dvaja hľadali informácie v odbornej literatúre. Iba jeden odpovedajúci sa spoliehal len na informácie v časopisoch a jeden len na rady od známeho.

Zistili sme, že pri respondentov, ktorí sa informovali z viacerých zdrojov, sa u väčšiny (16 odpovedí) vyskytuje aj niektorý z odborných zdrojov informácií.

Jeden respondent, ktorý zvolil možnosť *iné*, sa spolieha na informácie od výrobcu doplnkov.

**Tabuľka 27** Respondenti, ktorí vybrali len jednu odpoveď

Odpoveď	Počet respondentov
a) Internet	10
b) Časopisy	1
c) Odborná literatúra	2
d) Odborník, tréner	7
e) Známy	1
f) Iné*	1

\*(Od výrobcu)

**Tabuľka 28** Viacero odpovedí od jedného respondenta

Odpoveď	Počet respondentov
Všetky možnosti	1
Odborná literatúra a odborník, tréner	3
Internet a odborná literatúra	2
Časopisy a odborník, tréner	1
Časopisy, odborník, tréner a známy	1
Internet, časopisy a známy	3
Internet a odborník, tréner	2
Internet, časopisy a odborník, tréner	3
Internet, odborná literatúra a odborník, tréner	1
Internet a známy	3
Internet a časopisy	2
Časopisy a odborná literatúra	1
Internet, odborná literatúra a známy	1

## 7.18 Investície do doplnkov výživy

Ďalšou otázkou sme zisťovali, koľko sú respondenti ochotní priemerne mesačne investovať do doplnkov?

39 % respondentov investuje do doplnkov 0 až 19 eur mesačne. O niečo menej, 30 % respondentov zaplatí za doplnky 20 až 33 eur a 20 % odpovedajúcich si mesačne kúpi doplnky za 34 až 66 eur.

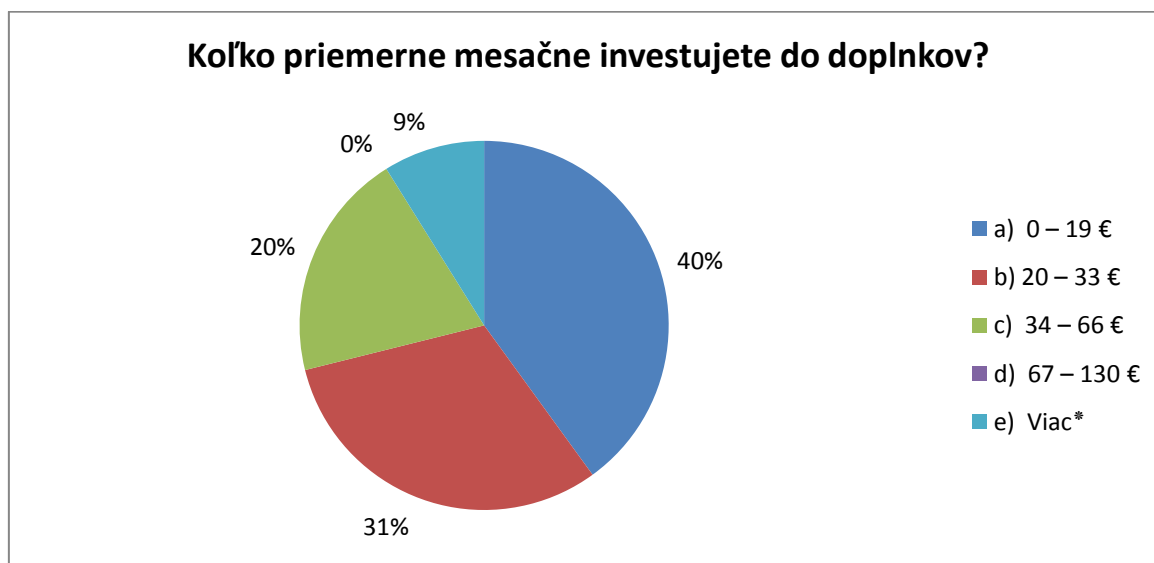
Štyria respondenti, čo predstavuje 9 %, utratia viac ako boli ponúkané možnosti. Jedná sa o jedného vrcholového športovca, ktorý minie na doplnky 200 až 400 eur mesačne a posilňovaniu sa venuje už 8 rokov. Ďalším je rekreačný športovec, ktorý minie 200 až 300 eur a trénuje 7 rokov. Dvaja respondenti investujú do doplnkov priemerne až 500 eur mesačne, z toho jeden sa venuje posilňovaniu výkonnostne dva roky a druhý rekreačne už 25 rokov.

Jeden respondent na túto otázku nevedel odpovedať.

**Tabuľka 29** Investície do doplnkov

Suma	Počet respondentov
a) 0 – 19 €	18
b) 20 – 33 €	14
c) 34 – 66 €	9
d) 67 – 130 €	0
e) Viac*	4

\*(200 – 300 € /1/ - rekreačne 7 r.; 500 € /2/ - výkonnostne 2 r., rekreačne 25 r.; 200 – 400 € - vrcholový športovec 8 r.)  
Neviem /1/



**Graf 11** Koľko priemerne mesačne investujete do doplnkov výživy?

## 7.19 Oblíbená forma doplňkov výživy

Respondentov sme sa tiež pýtali, aká je ich obľúbená forma doplňkov výživy. Na túto otázku opäť niektorí odpovedali označením viacerých možností. V tabuľkách 30 a 31 a v grafe 12 sú znázornené odpovede.

Najviac respondentov, až 41 %, považuje za najobľúbenejšiu formu kokteily. 13% respondentov obľubuje tekutú formu. Len pre 9 % opýtaných sú obľúbenou formou tablety a len pre 4 % sú najobľúbenejšou formou výhradne kapsule.

Osem respondentov si vybralo viac ako jednu obľúbenú formu. Traja z nich majú najradšej kokteil, ale aj kapsule. Ďalší traja tiež obľubujú kokteil, ale tiež tekutú formu. Dvaja odpovedajúci majú najradšej kapsule a tekutú formu doplňkov.

Sedem odpovedajúcich malo iné obľúbené formy doplňkov ako im boli ponúknuté. Štyria z nich odpovedali, že záleží od druhu doplnku. Dvaja majú najradšej formu prášku rozpustného vo vode. Jeden respondent obľubuje proteínové tyčinky a jeden nemá obľúbenú formu doplnku.

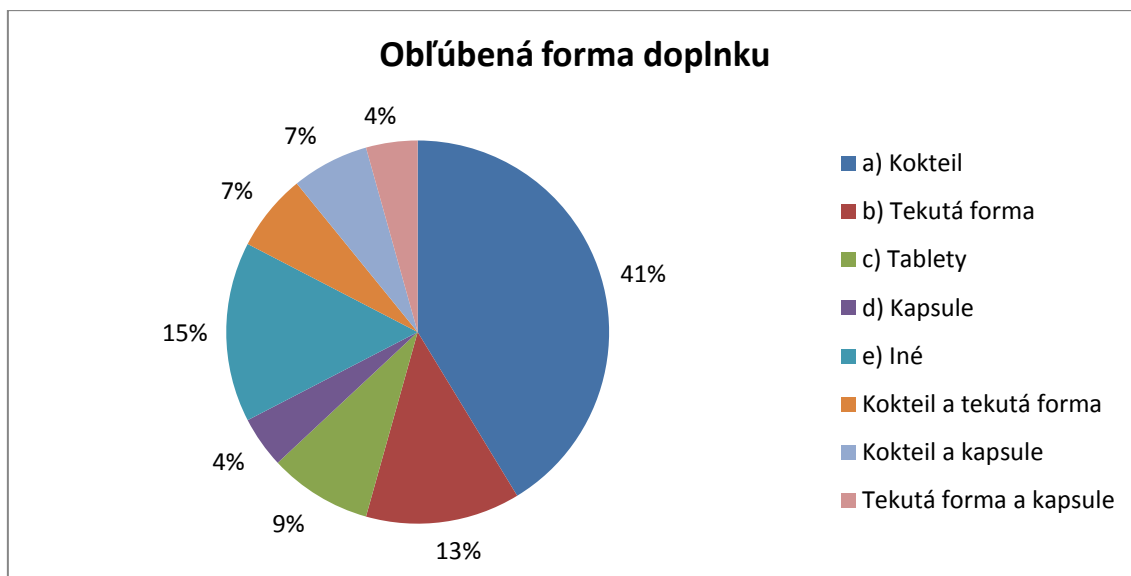
**Tabuľka 30** Respondenti, ktorí vybrali len jednu odpoveď

Forma doplnku	Počet respondentov
a) Kokteil	19
b) Tekutá forma	6
c) Tablety	4
d) Kapsule	2
e) Iné*	7

\*(Záleží od druhu /4/; Prášok do vody /2/; Nemám obľúbenú formu/1/; Proteínové tyčinky/1/)

**Tabuľka 31** Viacero odpovedí od jedného respondenta

Forma doplnku	Počet respondentov
Kokteil a tekutá forma	3
Kokteil a kapsule	3
Tekutá forma a kapsule	2



**Graf 12** Obľúbená forma doplnku výživy

## 7.20 Dodržiavanie presného dávkovania a načasovania užívania doplnkov výživy

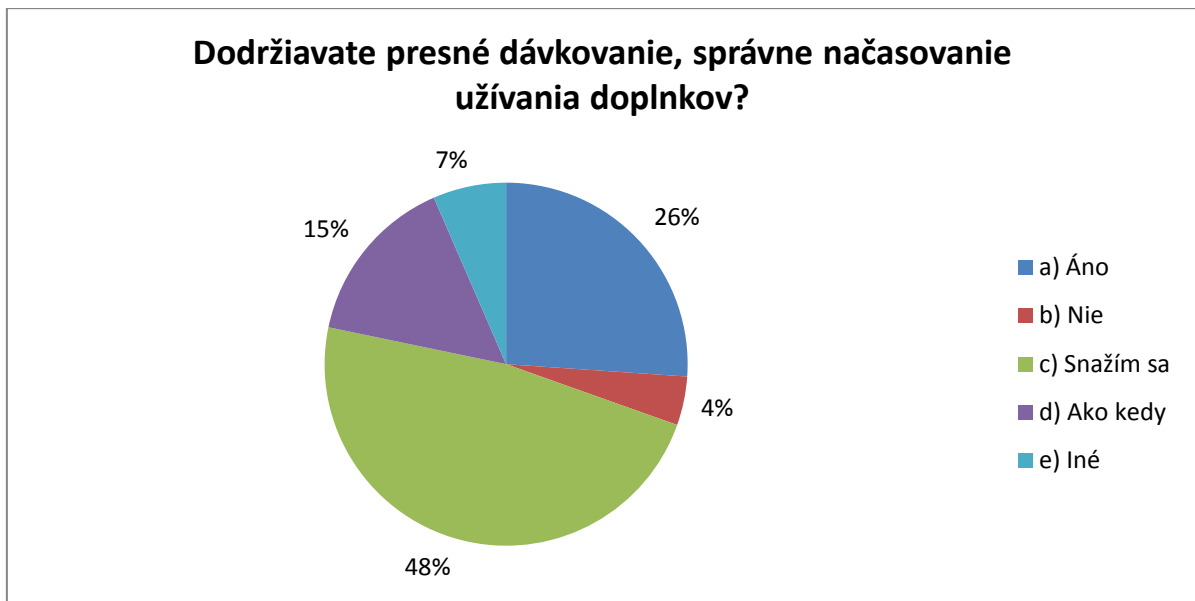
Takmer polovica respondentov odpovedala, že sa snažia dodržiavať dávkovanie a načasovanie užívania doplnkov. 26 % dodržiava presné dávkovanie aj načasovanie a 15 % označilo odpoveď *ako kedy*. Len dvaja respondenti sa priznali, že nedodržiavajú správne dávkovanie a načasovanie.

Traja odpovedajúci sa vyjadrili, že načasovanie síce dodržiavajú, ale nie dávkovanie uvádzané na etiketách doplnkov. Odôvodňujú to tým, že slovenské normy sú príliš prísne alebo niektoré preklady môžu byť nepresné.

**Tabuľka 32** Dodržiavanie dávkovania a načasovania užívania doplnkov výživy

Odpoď	Počet respondentov
a) Áno	12
b) Nie	2
c) Snažím sa	22
d) Ako kedy	7
e) Iné*	3

\* (Načasovanie dodržiavam, ale dávkovanie nie – niektoré preklady, alebo slovenské normy sú scestné)



**Graf 13** Dodržiavanie dávkovania a načasovania užívania doplnkov výživy

### 7.21 Efekt užívania doplnkov výživy

Na otázku, či má užívanie doplnkov výživy pre respondenta očakávaný efekt odpovedalo až 61% kladne. 33% opýtaných pociťuje efekt doplnkov čiastočne. Dvaja respondenti nevedeli posúdiť či má u nich doplnok požadovaný efekt. Len jeden respondent uviedol, že doplnok nespĺnil jeho očakávania.

**Tabuľka 33** Efekt užívania doplnkov výživy

Odpoď	Počet respondentov
a) Áno	28
b) Nie	1
c) Čiastočne	15
d) Nevieľ	2
e) Iné	0



**Graf 14** Efekt užívania doplnkov výživy

## 8 DISKUSIA

Posilňovanie sa v posledných rokoch stáva čoraz obľúbenejšie a posilňovne navštevuje čoraz viac ľudí rôzneho veku. V našom prieskume sme zistili, že najviac mužov navštevujúcich posilňovne, patrilo do vekových kategórií 15 - 20 rokov a 21 - 25 rokov. Zaujímavé bolo, že medzi respondentmi bol i dvanásťročný chlapec. Zistili sme teda zjavný záujem o kulturistiku a fitness u dospievajúcich chlapcov a mladých mužov. Maughan a Burke (2006) i Smejkal (2006) potvrdzujú, že chlapcov v období dospievania väčšinou trápí pocit prílišnej chudosti a majú snahu o zosilnenie. Posilňovanie môže byť riešením, nárast svalovej hmoty však v tomto prípade nie je príliš rýchly a vyžaduje si istú trpezlivosť. Chlapci zaznamenávajú v priebehu dospievania veľký rastový špurt, majú zvýšené nároky na prísun energie a živín, dané tvorbou nových telesných tkanív. Pokryť túto zvýšenú potrebu súčasne s veľkým energetickým výdajom pri tréningu býva niekedy problematické. Mladí muži sa teda často prikláňajú k užívaniu výživových doplnkov (Maughan a Burke, 2006; Smejkal 2006).

Užívanie doplnkov výživy je všeobecne u športovcov veľmi rozšírené. Maughan a Burke (2006) uvádzajú, že oproti 35 až 40% bežnej populácie, ich užíva 50% športovcov a u vrcholových až 60%. Niektoré zdroje dokonca uvádzajú užívanie doplnkov až u 75% športovcov. Prevalencia a typ užívaných doplnkov sa líšia vzhľadom na druh športu, pohlavie a úroveň na ktorej sa športu venujú. Podľa niektorých prieskumov užíva niektorú z foriem doplnkov stravy až 100% kulturistov a športovcov, ktorí navštevujú posilňovne (Clarková, 2000; Embleton a Thorne, 1999; Maughan a Burke, 2006).

V našom prieskume sme taktiež zistili, že väčšina respondentov, až 87%, už mali skúsenosti s užívaním doplnkov výživy. Len siedmi respondenti (13%) ich nikdy neužívali.

Dôvody respondentov, ktorí nikdy neužívali doplnky výživy, boli rôzne. Jeden respondent, zhodou okolností lekár, uviedol, že to nepovažuje za fyziologické. Fořt (1998) však upozorňuje na to, že ani žiadna forma výkonnostného a zvlášť vrcholového športu nie je úplne prirodzená - fyziologická. K poškodeniu zdravia môže viesť práve záťaž nezodpovedajúca výživa a tiež nedostatočná regenerácia. Potravinové doplnky, ak sú správne užívané, môžu naopak dopad nekvalitnej výživy minimalizovať a súčasne môžu umožniť vzostup výkonnosti fyziologickou cestou. Užívanie výživových doplnkov teda vo väčšine prípadov nie je rizikové. Môžu sa však vyskytnúť isté špecifické riziká súvisiace s prídavnými látkami v doplnkoch. Mnohé, najmä proteínové produkty, obsahujú umelé sladidlá, arómy,

príchute, či farbivá, ktoré môžu spôsobiť intoleranciu, alebo alergickú reakciu. Rizikový môže byť i potenciálny obsah látok, ktoré sú považované za doping. Treba brať do úvahy fakt, že niektoré látky môžu byť v jednej krajine povolené, zatiaľ čo v inej je ich použitie ilegálne. To je dôležité najmä pre vrcholových športovcov, ktorí podliehajú dopingovým kontrolám. K výberu doplnkov treba preto pristupovať zodpovedne a venovať dostatočnú pozornosť ich zloženiu (Burke a Cox, 2010; Fink et al., 2009).

Väčšina našich respondentov (27%) sa posilňovaniu venuje 2 až 4 roky, alebo (25%) 1 až 2 roky. Len dvaja sa zaoberali kulturistikou vrcholovo. Viac ako polovica, 60% respondentov, trénuje na rekreačnej úrovni a 36% na výkonnostnej úrovni. Čo sa týka frekvencie tréningovania, respondenti najčastejšie navštevovali posilňovňu 3-krát, alebo 3 až 4-krát do týždňa. Výnimkou boli dvaja respondenti venujúci sa kulturistike vrcholovo. U nich závisela frekvencia tréningu na tom, či boli v súťažnom alebo nesúťažnom období. Jeden z nich uviedol frekvenciu tréningov 4-krát týždenne v mimo súťažnom období a až 10-krát počas prípravy na súťaž. Ďalší trénuje pred súťažou 5 až 6-krát do týždňa a mimo súťažné obdobie 3 až 5-krát. Smejkal (2006) odporúča začiatočníkom posilňovanie celého tela maximálne trikrát do týždňa, pričom by nikdy nemali nasledovať dva tréningové dni za sebou. Pri nedostatočnom odpočinku by totiž namiesto rastu svalovej hmoty mohlo dôjsť k pretrénovaniu. Proces zotavenia je veľmi individuálny a trvá od 48 do 72 hodín podľa veľkosti svalovej partie a intenzity záťaže. Rozpoznať kedy je sval dostatočne zregenerovaný a schopný opätovného zaťaženia, si vyžaduje určité skúsenosti. Po určitej dobe takéhoto tréningu u mnohých cvičencov dochádza k stagnácii. Pre pokročilých, ktorí sa chcú neustále zlepšovať, je vhodné začať s tzv. deleným tréningom. Svalové partie sa rozdelia na dve, tri alebo viac skupín, ktoré sa precvičujú počas rôznych dní v samostatných tréningoch. Každý svalovej partii teda možno venovať väčšiu pozornosť, intenzívnejšie ju precvičiť, ale zároveň má i viac času na regeneráciu, čím sa umožní jej rast. Frekvencia cvičenia však môže zostať rovnaká, t.j. 3-krát do týždňa, alebo sa môže zvýšiť na 4 tréningové dni v týždni (Smejkal, 2009).

Väčšina respondentov, s výnimkou vrcholovo trénujúcich, teda splňala tieto odporúčania. Respondenti, ktorí navštevujú posilňovňu viac ako 4-krát do týždňa, by mali zvážiť či zabezpečujú telu dostatočnú regeneráciu a nedochádza u nich k pretrénovaniu a tým k spomaleniu budovania svalovej hmoty.

Názory na užívanie doplnkov výživy boli u respondentov rôzne. O všeobecnej obľube výživových doplnkov svedčí to, že iba dvaja vyjadrili jednoznačne negatívny postoj. Naopak takmer polovica, 41,5%, má jednoznačne pozitívny názor. Zaujímavé je, že sú medzi nimi



i dvaja respondenti, ktorí ešte s doplnkami skúsenosť nemajú. Je teda možné, že ich užívanie v budúcnosti nevyklučujú. Podľa šiestich respondentov doplnky patria k športu ak má športovec zvládnutú stravu. Naproti tomu štyria respondenti si myslia, že doplnky sú dobré na doplnenie živín, ak športovec nedokáže stravu natoľko skvalitniť. V skutočnosti je aj pri užívaní doplnkov potrebné dbať na správnu výživu. Výživové doplnky nie sú určené k náhrade bežnej stravy, ale mali by byť vždy len jej súčasťou. Teda iba dokonalá strava s cieľným užívaním doplnkov výživy urýchli regeneráciu, čo umožní kvalitný tréning bez rizika preťaženia či poškodenia. Avšak strava mnohých ľudí je chudobná na zeleninu, ovocie, mliečne výrobky a vlákninu. Prijem živín teda nie je dostatočný a športový výkon sa zhoršuje. V takýchto prípadoch užívanie doplnkov výživy môže čiastočne kompenzovať nesprávnu výživu (Jedlička, 2010; Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998).

Väčšina respondentov, až 77%, si jednoznačne myslí, že doplnky výživy sa podieľajú na zvyšovaní výkonnosti. Z pomedzi siedmich respondentov, ktorí neužívali doplnky výživy, majú tento názor až šiesti a jeden si myslí, že sa doplnky na zvyšovaní výkonnosti podieľajú čiastočne. Piaty respondent uviedli, že záleží od zloženia a typu doplnku. Fořt (1998) uvádza, že špeciálne doplnky výživy môže športová verejnosť chápať ako podporu výkonu, či ako pomôcky na urýchlenie vzostupu výkonnosti, prípadne ako prostriedok umožňujúci prekročiť fyziologické hranice. Avšak ani ten najlepší produkt, či špeciálna výživa, nie je účinný, ak neprebíha správny tréning a regenerácia. Samozrejme do úvahy treba brať aj genetické dispozície (Fořt, 1998).

Zisťovali sme tiež názor na nepovolené doplnky, doping. Viac ako polovica respondentov vyjadrila jednoznačne negatívny postoj k ich užívaniu. Siedmi respondenti vyjadrili názor, že doping nie je zlý ak človek cvičí roky, dosiahne svoj limit a nevie sa posunúť ďalej. Ak je športovec informovaný, berie to vážne a má peniaze, môže si podľa nich zakázanými doplnkami pomôcť, ale nie je v poriadku ak ich berú mladí a neskúsení. Zaujímavý je aj názor šiestich respondentov, ktorí vedia pochopiť užívanie zakázaných látok u vrcholových športovcov, siahajúcich na dno svojich síl, ktorí potrebujú dosiahnuť maximum. Do istej miery sú podľa nich títo športovci donútení okolnosťami, najmä kvôli stále rastúcej konkurencii, ktorá sa užívaniu týchto produktov nevyhýba. Títo respondenti sa však tiež zhodujú, že rekreačný športovci by doping rozhodne nemali používať. Fořt (1998) taktiež pripúšťa, že na súťaži medzi súpermi, ktorí použijú nepovolené prostriedky, nemajú tí, ktorí ich neužívajú, prakticky žiadnu šancu. Embleton a Thorne (1999) sa taktiež zaoberajú užívaním zakázaných doplnkov. Upozorňujú na to, že venovať sa tejto problematike je nevyhnutné vzhľadom na fakt, že mnoho kulturistov ich skutočne užíva a bolo by

nezodpovedné sa tejto téme vyhýbať. Samozrejme to neznamená, že sa snažia nabádať kulturistov, obzvlášť nie rekreačných, aby ich začali užívať. Je však podľa nich nutné týmto látkam porozumieť a vyhnúť sa ich zneužívaniu, čo je možné len na základe vzdelania a informovanosti (Embleton a Thorne, 1999).

Z pomedzi našich respondentov sa k užívaniu zakázaných látok priznali len štyria, čo predstavuje 8% všetkých opýtaných. Zaujímavé je, že dvaja z nich sa venujú posilňovaniu len na rekreačnej úrovni (3 a 7 rokov). Jeden z nich má skúsenosť s užívaním Clenbuterolu, druhý užíval DHEA a Anabol Naturals. Ďalší dvaja sa kulturistikou zaoberajú vrcholovo (8 a 5 rokov) a jeden z nich taktiež užíval Clenbuterol. Druhý respondent neuviedol aký nepovolený prípravok užíval. Čo sa týka účinku týchto látok, boli traja respondenti spokojný čiastočne a jeden opäť neodpovedal. Embleton a Thorne (1999) uvádzajú, že užívanie Clenbuterolu sa v posledných rokoch rozšírilo, hoci sa nejedná o látku na báze anabolických steroidov. Niektoré štúdie však ukazujú, že jeho účinok je iba krátkodobý a len čo ho kulturista vysadí, väčšina svalovej hmoty rýchlo mizne. Taktiež dlhodobé užívanie Clenbuterolu redukuje jeho účinnosť. Embleton a Thorne (1999) upozorňujú na falošné prípravky, pretože zohnať skutočne pravý originál nie je jednoduché. To sa však týka aj iných zakázaných látok. DHEA je látka telu vlastná a považuje sa za tzv. prohormón z ktorého sa tvorí testosterón. Hoci doplnky s DHEA sú v mnohých krajinách legálne pre vrcholových športovcov, môže ich užívanie znamenať pozitívny výsledok pri dopingovej kontrole (Jackson, 2001; Embleton a Thorne, 1999; Fořt, 1998).

Jazayeri a Amani (2004) uvádzajú, že preferencie užívaných typov doplnkov sa menia podľa fázy tréningu. Zatiaľ čo v objemovej fáze sú obľúbené proteínové kokteily, v rysovacej fáze prevláda užívanie aminokyselín a lipotropných látok. Viaceré zdroje spomínajú obľúbenosť kreatínu (Jazayeri a Amani, 2004; Embleton a Thorne, 1999). Maughan a Burke (2006) uvádzajú, že jeho popularita stúpila v roku 1992 po Olympijských hrách v Barcelone a v roku 1997 ho len USA predali 300 000kg. Zistili sme, že respondenti mali najviac skúseností s proteínmi, kreatínom, aminokyselinami, gainermi, a rôznymi druhmi sacharidov. Doplnky, ktoré respondenti užívali dlhobojšie boli opäť proteíny, aminokyseliny, sacharidy a kreatín. Potvrdila sa teda predpokladaná obľúbenosť týchto typov výživových doplnkov.

Fořt (1998) odporúča na začiatku užívania doplnkov vybrať si len niekoľko málo produktov. Malo by ísť napríklad o proteín s koncentráciou do 70%, najlepšie srvátkového pôvodu, gainer, vhodné sú tiež vitamínové a minerálne doplnky. Ďalej pre kondične cvičiacich mužov do 35 rokov odporúča:

- iontové nápoje – počas ťažkých, dlhých tréningov

- lipotropné látky – u tých, ktorí majú vyššie percento tuku
- látky s anabolizujúcim efektom – iba v období veľmi ťažkých tréningov
- energizéry, aminokyseliny – pri vysokej záťaži a v období krízy

Dospievajúcim začiatočníkom, do 18 rokov, Fořt (1998) jednoznačne neodporúča užívať špeciálne zmesi voľných aminokyselín, psychostimulanty a energizéry, koncentrované iontové nápoje, zmesi sterolov a yohimbín. Naopak, odporúča užívanie hypotonických iontových nápojov, gainerov, bielkovinových doplnkov (do 70% obsahu proteínov), vysokoenergetické doplnky s vyšším obsahom komplexných sacharidov, vitamínovo-minerálne zmesi, a u intenzívne (vrcholovo) športujúcich i bielkovinové hydrolyzáty a kompletne zmesi aminokyselín.

Z pomedzi našich respondentov dvaja nespĺňali uvedené odporúčania. Išlo o dvanásťročného chlapca, ktorý uviedol užívanie glutamínu a sedemnášťročného chlapca, ktorý má skúsenosti s užívaním rôznych voľných aminokyselín, energizérov a kreatínu. Môže to svedčiť o ich nízkej informovanosti v tejto oblasti.

K užívaniu doplnkov výživy môžu viesť športovcov rôzne podnety. Zistovali sme teda, na základe čoho sa respondenti rozhodli začať ich užívať. Najviac respondentov, 31 % uviedlo, že doplnok prvýkrát užíli na základe informácií z internetu, televízie, či časopisov. Takmer rovnaké množstvo, 28 %, sa rozhodlo užiť doplnok na základe odporúčenia trénera, alebo odborníka. Len o niečo menej respondentov, 24 %, sa spolieha na odporúčenie od známych. Respondenti mali prvú skúsenosť s užívaním doplnkov väčšinou (37%) po 1 až 2 rokoch posilňovania a 26 % opýtaných začalo s ich užívaním do jedného roka od začiatku tréningovania. 20 % respondentov však siahlo po doplnkoch hneď na začiatku tréningovania. Jeden respondent dokonca vyskúšal doplnok ešte pred tým, ako sa začal venovať posilňovaniu. Smejkal (2006) upozorňuje na to, že hoci začiatočníci by sa nemali ponáhľať so zaradením výživových doplnkov do stravovacieho plánu, často skôr ako začnú s cvičením, hľadajú prostriedky na urýchlenie rastu svalstva. Minimálne v prvých mesiacoch cvičenia sa však zásadne neodporúčajú akékoľvek stimulanty rozvoja svalovej hmoty s výnimkou proteínových koncentrátov a gainerov. Najskôr je treba rozpoznať prirodzený potenciál vlastného tela, ako organizmus reaguje na tréningové úsilie (Smejkal, 2006).

Pri výbere a kúpe výživových doplnkov sa 28% respondentov spolieha len na odporúčenie a takmer rovnaký počet, 26%, považuje za hlavné kritérium pri výbere doplnku kvalitu. Piatí respondenti pri výbere hodnotia pomer cena/kvalita a šiesti berú do úvahy všetky uvedené faktory (cena, kvalita, odporúčenie). Fořt (1998) upozorňuje, že sa netreba spoliehať len na rady spolu cvičiacich z posilňovne. Tiež k informáciám v časopisoch treba

prístupovať s rezervou. Čo sa týka ceny, Fořt (1998) varuje pred nákupom výrobkov príliš lacných oproti konkurencii. Môže sa totiž stať, že množstvo danej látky v produkte je oveľa nižšie a teda neúčinné, alebo je kvalita látky veľmi nízka. Výrazne zlacnené produkty môžu byť tiež po uplynutí doby spotreby. Čo sa týka kvality, napríklad pri výbere proteínových koncentrátov, by mali byť brané do úvahy nasledovné faktory:

- zloženie, pôvod proteínov
- ich absolútnu koncentráciu v produkte
- obsah prípadných zmesí voľných aminokyselín alebo hydrolyzátu
- obsah prípadných špeciálnych anabolizujúcich látok

Výrobky jednotlivých firiem, ale dokonca i jednej firmy, sa môžu výrazne líšiť. Mnohí výrobcovia zneužívajú neinformovanosť zákazníkov, ktorí často žiadajú lacné a chuťovo atraktívne produkty bez toho, aby sa podrobne zaujímali o ich obsah. Keďže niektoré firmy nemusia byť seriózne a výrobky teda nemusia mať požadovanú kvalitu, je potrebná určitá informovanosť v tejto oblasti. Využívať treba najmä odborné publikácie. Spoliehať sa nedá ani výlučne na rady inštruktorov z fitness centier, keďže nie všetci majú potrebné vzdelanie (Fořt, 1996; Fořt, 1998). Zistili sme, že z pomedzi našich respondentov desiatich získavali informácie len z internetu. Sedem odpovedajúcich sa spoliehalo len na rady od trénera či iného odborníka. Iba dvaja hľadali informácie výlučne v odbornej literatúre, jeden odpovedajúci sa spoliehal len na informácie v časopisoch a jeden len na rady od známeho. 24 respondentov sa pred začatím užívania doplnkov výživy informovalo z viacerých zdrojov. Pozitívne môžeme hodnotiť, že väčšina z nich (16) uviedla aj niektorý z odborných zdrojov informácií.

Užívanie doplnkov výživy môže byť finančne pomerne náročnou záležitosťou. Fořt (1998) upozorňuje na to, že najmä mladí muži sú ochotní obmedzovať ostatné výdaje, len aby si mohli zaobstaráť špeciálne doplnky, ktoré často odporúča niektorý z profesionálnych kulturistov. Pre začiatočníkov sú však takéto doplnky zbytočným luxusom. Zaujímalo nás teda, aké čiastky sú respondenti ochotní mesačne investovať na kúpu výživových doplnkov. Väčšina respondentov, 39%, utratí 0 až 19 eur mesačne. O niečo menej, 30 % respondentov, zaplatí za doplnky 20 až 33 eur a 20 % odpovedajúcich si mesačne kúpi výživové doplnky za 34 až 66 eur. Viac ako 66 eur sú ochotní investovať len štyria respondenti. Jedným z nich je vrcholový kulturista, venujúci sa tomuto športu 8 rokov. Mesačne minie na doplnky 200 až 400 eur a táto investícia je uňho zrejme opodstatnená. Zaujímavé však je, že takmer rovnakú čiastku (200 až 300 eur) minie na doplnky aj jeden z rekreačných kulturistov, ktorý trénuje 7 rokov. Môže to znamenať, že posilňovanie berie vážne a tomuto športu sa seriózne venuje.

Ďalší dvaja respondenti investujú do doplnkov priemerne až 500 eur mesačne. Jeden z nich trénuje na výkonnostnej úrovni, kým druhý len na rekreačnej, avšak už 25 rokov. Možno teda predpokladať, že má v tejto oblasti určité skúsenosti.

Niektoré výživové doplnky sú dostupné v rôznych formách. Od toho v akej forme je doplnok užívaný môže závisieť i obsah účinných látok a ich vstrebateľnosť. Najlepšie sa vstrebávajú tablety či kapsule s postupným uvoľňovaním. Tieto doplnky sú však drahšie, keďže technológia ich výroby je náročnejšia (Fořt, 2005). Zaujímalo nás akú obľúbenú formu doplnkov majú respondenti. Zistili sme, že kapsule sú najobľúbenejšou formou len pre 4% respondentov a tablety len pre 9%. Dvaja respondenti majú najradšej formu prášku rozpustného vo vode a jeden respondent obľubuje proteínové tyčinky. Ako najobľúbenejšiu formu doplnkov môžeme hodnotiť kokteily, ktoré uviedlo 41% respondentov. Obľúbenosť kokteílou vyplýva z už spomínanej obľúbenosti proteínových doplnkov (viď. tabuľky 20 a 21), ktoré sú väčšinou dostupné a užívané práve v tejto forme.

Medzi aspekty, ktoré je treba zvážiť pri rozhodovaní či daný výživový doplnok užívať, patrí i účinnosť výrobku. Je treba poznať dávkovanie, načasovanie užívania doplnku a tiež špecifické podmienky záťaže, pri ktorých je dosiahnutý maximálny účinok doplnku. Užívanie doplnkov v nesprávnom množstve, alebo v nesprávny čas, môže mať negatívne dôsledky. Ako základný návod by mali postačiť údaje na etiketách. Pri špecifickom použití je však nutné zvážiť poznatky z odbornej literatúry, alebo poradiť sa s odborníkom (Fořt, 1998; Maughan a Burke, 2006). Z pomedzi našich respondentov sa len dvaja priznali, že nedodržiavajú správne načasovanie ani dávkovanie. Naopak, 26% respondentov dávkovanie i načasovanie užívania doplnkov presne dodržiava. Väčšina respondentov, 48%, sa o to snaží. Zaujímavo odpovedali traja respondenti, ktorí uviedli, že načasovanie síce dodržiavajú, ale nie dávkovanie uvádzané na etiketách doplnkov. Podľa ich názoru sú slovenské normy príliš prísne alebo niektoré preklady môžu byť nepresné. Pre väčšinu respondentov, 61%, má užívanie doplnkov očakávaný efekt, alebo pociťujú efekt doplnkov čiastočne (33% respondentov). Len jeden respondent uviedol, že užívanie doplnkov nespĺnilo jeho očakávania.

## ZÁVER

Samotné cvičenie, ak nie je kombinované s dokonalou výživou, môže uškodiť, miesto toho aby bolo prínosom. Výživové doplnky majú vo výžive športovcov určite svoje miesto, keďže pohybová aktivita by mala byť zdravá a čo najmenej poškodzujúca.

Náš prieskum potvrdil, že užívanie doplnkov výživy je medzi návštevníkmi posilňovní veľmi rozšírené, keďže veľká väčšina respondentov má s nimi skúsenosti. Iba dvaja vyjadrili jednoznačne negatívny postoj k ich užívaniu čo tiež svedčí o všeobecnej obľube výživových doplnkov.

Čo sa týka konkrétnych typov výživových doplnkov potvrdila sa predpokladaná obľúbenosť proteínových či aminokyselinových doplnkov a tiež kreatínu a gainerov.

Športovci by si mali uvedomiť, že od samotných doplnkov bez dôsledného tréningu nemožno očakávať zázraky. Pre dosiahnutie želaného účinku je nutná istá disciplína pri dávkovaní a načasovaní užitia doplnku. Efekt prichádza často až po dlhšom, pravidelnom užívaní. Z pomedzi našich respondentov však len jeden uviedol, že doplnky nespĺnili jeho očakávania. Naopak, viac ako polovica respondentov odpovedala, že užívanie doplnkov má pre nich očakávaný efekt. Len dvaja odpovedajúci priznali, že nedodržiavajú správne načasovanie a dávkovanie. Väčšina respondentov naopak načasovanie i dávkovanie presne dodržiava, alebo sa o to aspoň snaží, čo môžeme hodnotiť pozitívne.

Pokiaľ ide o informovanosť v oblasti užívania doplnkov výživy, takmer polovica respondentov nevyhľadáva žiadne odborné zdroje a spolieha sa na rady od známych či informácie z časopisov a internetu. Keďže však ide o finančne náročnejšiu záležitosť, pred kúpou doplnkov výživy je vhodné sa čo najviac informovať, poradiť sa s odborníkmi, zvážiť svoje ciele a potreby. Profesionál má určite väčšie a viac vyšpecifikované nároky ako bežný rekreačný športovec. Treba zvážiť kúpu produktov podozrivo lacných v porovnaní s ostatnými vo svojej kategórii. Výrazne zlacnené výrobky sú väčšinou po záruke, prípadne neobsahujú účinnú látku v potrebnej kvalite či koncentrácii. No pozor si treba dať i na príliš predražené produkty. Amatérsky športovci nemusia investovať veľké množstvo peňazí. Existuje množstvo cenovo výhodných a pri tom účinných prostriedkov.

Užívanie zakázaných doplnkov priznali štyria respondenti. Negatívne možno hodnotiť, že dvaja z nich sa venujú kulturistike len na rekreačnej úrovni. Viac ako polovica respondentov vyjadrila k užívaniu zakázaných látok jednoznačne negatívny postoj.

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

ANTONIO, J. – STOUT, J. R. 2002. *Supplements for strength-power athletes*. Champaign: Human Kinetics, 2002, 149 s. ISBN 0-7360-3772-1.

BENARDOT, D.. 2006. *Advanced sports nutrition*. Champaign: Human Kinetics, 2006, 341 s. ISBN 0-7360-5941-5.

BURKE, L. – COX, G. 2010. *The complete guide to food for sports performance, peak nutrition for your sport*. 3. vyd. Crow Nest: ALLEN & UNWIN, 2010, 552 s. ISBN 978-1-74114-390-4.

CLARKOVÁ, N. 2000. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000, 266 s. ISBN 80-247-9047-5.

CRAIG, B. W. 1993. The influence of fructose feeding on physical performance. In: *American Journal of Clinical Nutrition*, 1993, roč. 58, s. 815S – 819S.

DRISKELL, J. A. – WOLINSKY, I. 2000. *Energy yielding macronutrients and energy metabolism in sports nutrition*. Boca Raton: CRC Press, 2000, 337 s. ISBN 0-8493-0755-4.

EMBLETON, P. – THORNE, G. 1999. *Suplementy ve výživě*. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 1999, 570 s. ISBN 80-902589-7-2.

FINK, H. H. – BURGOON, L. A. – MIKESKY, A. E. 2009. *Practical applications in sports nutrition*. 2. vyd. Sudbury: Jones & Bartlett Publishers, 2009, 561 s. ISBN 978-0-7637-5494-5.

FOŘT, P. 1996. *Výživa (nejen) pro kulturisty*. 3. vyd. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 1996, 241 s. ISBN 80-864-6219-6.

FOŘT, P. 1998. *Výživa hlavně pro kulturistiku a fitness*. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 1998, 150 s. ISBN 80-864-6221-8.

FOŘT, P. 2005. *Zdraví a potravní doplňky*. Praha: Ikar, 2005, 400 s. ISBN 80-249-0612-0.

HARTMAN, J. W. et al. 2007. Consumption of fat-free fluid milk after resistance exercise promotes greater lean mass accretion than does consumption of soy or carbohydrate in young, novice, male weightlifters. In: *American Journal of Clinical Nutrition*, 2007, roč. 86, č. 2, s 373 – 381.

HATFIELD, F. C. 1987. *Ultimate sports nutrition*. McGraw-Hill Professional, 1987, 204 s. ISBN 0-8092-4887-5.

HNÍZDIL, J. et al. 2000. *Doping, aneb zákulisí vrcholového sportu*. Praha : Grada, 2000, 152 s. ISBN 80-7169-776-1.

HOFFMAN, J. 2002. *Physiological aspects of sport training and performance*. Champaign: Human Kinetics, 2002, 343 s. ISBN 0-7360-3424-2.

RATZIN - JACKSON, C. G. 2001. *Nutrition and the strength athlete*. Boca Raton: CRC Press, 2001. 307 s. ISBN 978-08-493-8198-0.

JAZAYERI, S. M. H. M. – REZA, A, 2004. Nutritional knowledge, attitudes and practices of bodybuilding trainers in Ahwaz, Iran. In: *Pakistan Journal of Nutrition*, 2004, roč. 3, č. 4, s. 228 – 231.

JEDLIČKA, J. 2010. *Zdravý životný štýl*. Nitra: SPU, 2010, 315 s. ISBN 978-80-552-0295-2.

KOHLSTADT, I. 2006. *Scientific Evidence for Musculoskeletal, Bariatric, and Sports Nutrition*. Boca Raton: CRC Press, 2006, 621 s. ISBN: 0-8493-3724-0621.

MAUGHAN, R. J. – BURKE, L. M. 2006. *Výživa ve sportu*. Praha: Galén, 2006, 311 s. ISBN 80-726-2318-4.

NEKOLA, J. 2000. *Doping a sport*. Praha: Olympia, 2000, 132 s. ISBN 80-7033-137-2.



PYŠNÝ, L. 1999. *Doping, zdraví, výkon*. Praha: Karolinum, 1999, 104 s. ISBN 80-7184-813-1.

SMEJKAL, J. 2006. *Lekce kulturistiky 1*. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 2006, 47s. ISBN 80-86462-24-2.

SMEJKAL, J. 2007. *Lekce kulturistiky 2*. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 2007, 47s. ISBN 80-86462-26-9.

SMEJKAL, J. 2009. *Lekce kulturistiky 3*. Pardubice: Ivan Rudzinskyj, Svět kulturistiky, 2009, 47s. ISBN 978-80-86462-29-5.

WILLIAMS, M. H. – KREIDER, Richard B. – BRANCH, D. J. 1999. *Creatine: the power supplement*. Champaign: Human Kinetics, 1999, 251 s. ISBN 0-7360-0162-X.

WILKINSON, S. B. et al. 2007. Consumption of fluid skim milk promotes greater muscle protein accretion after resistance exercise than does consumption of an isonitrogenous and isoenergetic soy-protein beverage. In: *American Journal of Clinical Nutrition*. 2007, roč. 85, č. 4, s 1031 – 1040.

WILMORE, J. – COSTILL, D. L. – KENNEY, L. W. 2008. *Physiology of sport and exercise*. 4. vyd. Champaign: Human Kinetics, 2008, 574 s. ISBN 0-7360-5583-5.

WOLFE, R. R. 2000. *Protein supplements and exercise*. In: *American Journal of Clinical Nutrition*. roč. 72, 2000, č. 2, s. 551S – 557S.

WOLINSKY, I. 1998. *Nutrition in exercise and sport*. 3. vyd. Boca Raton : CRC Press, 1998, 684 s. ISBN 0-8493-8560-1.

WOLINSKY, I. - DRISKELL, J. A. 2004. *Nutritional ergogenic aids*. Boca Raton: CRC Press, 2004, 536 s. ISBN 0-8493-1626-X.

WOLINSKY, I. - DRISKELL, J. A. 2007. *Sports nutrition: energy metabolism and exercise*. 2. vyd. Boca Raton: CRC Press, 2007, 272 s. ISBN 978-08493-7950-5.

## **PRÍLOHY**

Príloha A – Dotazník

Príloha B – CD nosič s diplomovou prácou

PRÍLOHA A

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
V NITRE  
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH  
ZDROJOV**

**DOPLNKY VÝŽIVY V KULTURISTIKE**

**Diplomová práca**

Študijný program:	Výživa ľudí
Študijný odbor:	6.1.12 Výživa ľudí
Školiace pracovisko:	Katedra telesnej výchovy a športu
Školiteľ:	PaeDr. Ing. Jaroslav Jedlička, PhD.

**Nitra 2010**

**Bc. Pavlína Neštická**

## DOTAZNÍK

Som študentkou odboru Výživa ľudí na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre. Tento dotazník bude použitý výlučne pre účel vypracovania mojej diplomovej práce, ktorá sa zaoberá problematikou doplnkov výživy v kulturistike. Dotazník je anonymný a je určený mužom venujúcim sa tomuto športu na rôznych úrovniach. Chcela by som ním zistiť aké sú názory a informovanosť v tejto oblasti, aká je rozšírenosť užívania jednotlivých doplnkov výživy. Pri otázkach s možnosťami prosím zakrúžkujte Vaše odpovede. Ak sa Vaša odpoveď nezhoduje so žiadnou možnosťou, doplňte ju na vybodkovanú čiaru. Pri ostatných otázkach by Vaše odpovede mali byť stručné, ale výstižné a jasné. Prosím Vás snažte sa odpovedať na všetky otázky, aby bol prieskum čo najspoľahlivejší a najobjektívnejší. Ak predsa na niektorú z otázok nechcete odpovedať, alebo sa Vás netýka, miesto určené na odpoveď vyškrtnite vodorovnou čiarou. Za Váš čas venovaný môjmu dotazníku vopred veľmi pekne ďakujem.

Bc. Pavlína Neštická

1. Vek:
2. Vzdelanie:
3. Povolanie:
  
4. Ako dlho sa venujete posilňovaniu?
  
  
5. Na akej úrovni sa zaoberáte týmto športom?
  - a) rekreačne
  - b) výkonnostne
  - c) vrcholovo
6. Ako často trénujete? /dni v týždni/
  
  
7. Aký je Váš názor na doplnky výživy športovcov všeobecne?

8. Myslíte si, že doplnky výživy sa podieľajú na zvyšovaní výkonnosti?
- a) áno
  - b) nie
  - c) iné.....
9. Použili ste už niekedy doplnky výživy?
- a) áno
  - b) nie
10. Ak nie, prečo?
11. Ak áno, aké druhy ste už vyskúšali?
12. Používate niektoré z nich naďalej? Ktoré?
13. Kedy ste prvýkrát využili doplnky športovej výživy?
14. Na základe čoho ste sa prvýkrát rozhodli využiť doplnky športovej výživy?
- a) odporúčenie od známych
  - b) odporúčenie trénera, odborníka
  - c) časopisy, internet, televízia...
  - d) iné.....
15. Z akých zdrojov ste sa informovali o doplnkoch výživy pred začatím ich užívania?
- a) internet
  - b) časopisy
  - c) odborná literatúra
  - d) odborník, tréner
  - e) známy
  - f) iné.....

16. Na základe čoho si vyberáte doplnky výživy?

- a) cena
- b) kvalita
- c) odporúčenie
- d) iné.....

17. Koľko priemerne mesačne investujete do doplnkov výživy?

- a) 0 – 19 €
- b) 20 – 33 €
- c) 34 – 66 €
- d) 67 – 130 €
- e) viac.....

18. Aká je Vaša obľúbená forma výživových doplnkov?

- a) kokteil
- b) tekutá forma
- c) tablety
- d) kapsule
- e) iné.....

19. Dodržiavate poctivo presné dávkovanie, správne načasovanie užívania?

- a) áno
- b) nie
- c) snažím sa
- d) ako kedy
- e) iné.....

20. Má pre Vás užívanie doplnkov výživy predpokladaný efekt?

- a) áno
- b) nie
- c) čiastočne
- d) neviem
- e) iné.....

21. Aký je Váš názor na nepovolené, zakázané doplnky /doping/?

22. Vyskúšali ste niekedy zakázané doplnky /doping/?

- a) áno
- b) nie

23. Ak áno aké?

24. Boli ste spokojný s ich účinkom?

- a) áno
- b) nie
- c) čiastočne
- d) neviem
- e) iné.....