

**NUTRIČNÉ DOPLNKY A STRAVOVACIE ZVYKLOSTI
U NÁVŠTEVNÍKOV FITNESCENTIER
NUTRITION SUPPLEMENTS AND NUTRITION HABITS
IN FITNESS VISITANTS**

Babčanová Katarína, Fatrcová-Šramková Katarína

Katedra výživy ľudí, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, SPU v Nitre

Summary

The aim of this study was to analyze the use of nutritional supplements, identify preferences in the use of nutritional supplements, also the frequency of consumption and the reason why they are consumed. We also analyzed the dietary habits of visitors in fitness centers. The research was conducted via questionnaires. There were 103 respondents involved from the area of Nitra and its surroundings, aged 15 to 55 years. The average age was $24,21 \pm 6,86$ years. Respondents were evaluated according to BMI. The average BMI was $26,03 \pm 3,87$ kg.m^{-2} . Approximately half of the respondents had normal weight (49,51 %) and almost one third was overweight (29,13 %). In assessing overweight, obesity and other levels of obesity, significant differences were demonstrated between genders ($P < 0,01$). Another finding was that majority of the respondents used nutritional supplements (57,28 %). The mostly used ones were protein preparations (39,77 %), which demonstrated significant differences ($P < 0,01$). However, a major shortcoming was that only small part of respondents was consulting their decision to start using supplements with professionals (10,16 %) and most of them bought supplements only by their own experience (50,86 %). Having analysed their lifestyle, we found out that good habits prevailed over their vices. Nevertheless, some deficiencies were found which were not considered as serious and relevant, and they could be easily removed, and that through consultations with specialists, for instance.

Key words: nutritional supplements, fitness centres, dietary habits, lifestyle

ÚVOD

Suplementovať znamená obohacovať bežnú stravu o vitamíny, minerálne látky, aminokyseliny, enzýmy a o ďalšie účinné prípravky. Suplementácia umožňuje dopĺňať výživné látky do stravy, ktorá je o ne ochudobnená použitím nešetrných metód v poľnohospodárskom či potravinárskom priemysle alebo pri kuchynskej úprave (Vilikus, 2012).

Doplňky stravy sú látky slúžiace na doplnenie výživy. Ide o látky, ktoré slúžia na dopĺňovanie výživy a to aj v športovej praxi. Športový svet je dnes zaplavený obrovskou ponukou najrôznejších viac či menej účinných doplnkov výživy, ktoré by mali slúžiť na dopĺňanie energie, rast svalovej hmoty, zvyšovanie výkonnosti, znižovanie hmotnosti a na mnoho ďalších účelov (Fořt, 1990).

Význam výživy sa u športovcov môže prejaviť na každej úrovni športovania. Vo svete moderného športu sa 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, pričom spôsob stravovania môže znamenať rozdiel medzi víťazstvom a prehrou (Benardot, 2006).

Maughan a Burke (2006) uvádzajú, že silový tréning vedie k nárastu objemu svalovej hmoty, čo ukazuje na zvýšenú tvorbu aktínu a myozínu, a je zrejme, že tento proces je závislý od biologickej dostupnosti bielkovín. Vytrvalostný tréning má len malý účinok na rast

svalovej hmoty, ale vo svaloch sa zvyšuje obsah mitochondriálnych proteínov, najmä tých, ktoré sa zapájajú do oxidačného metabolizmu. Výsledkom intenzívneho tréningu je tiež vyššia miera poškodenia svalov, obvykle na mikroskopickej úrovni, kedy sa bielkoviny uplatňujú pri regenerácii svalov a odpočinku. Cvičenie má tiež niekoľko okamžitých účinkov na metabolizmus bielkovín, pričom reakcie na náhlu veľkú záťaž predstavuje pre sval situáciu veľmi podobnú zápalu alebo zraneniu.

Podľa Clarkovej (2009) nie je možné presne určiť potrebu bielkovín, pretože ich individuálne potreby sa líšia. Športovci majú vyššiu potrebu bielkovín ako nešportujúci, pretože športovci potrebujú opravovať viac tréningom poškodeného tkaniva, ale aj pre novotvorbu svalového tkaniva a pre zaistenie energetických zásob organizmu.

Podľa nej majú najvyššiu potrebu bielkovín tieto skupiny športovcov: vytrvalostní športovci a ďalší jedinci, ktorí sú vystavení namáhavému zaťaženiu; ľudia, ktorí držia diétu a jedia iba veľmi málo; dospelujúci športovci vo vývine; netréňovaní jedinci začínajúci s cvičením.

Aj keď zvýšená účasť niektorých vitamínov v rôznych metabolických procesoch pri zvýšenej záťaži môže spôsobiť ich zvýšenú utilizáciu, neboli uskutočnené žiadne štúdie, ktoré by presne stanovili dennú potrebu vitamínov u vysoko fyzicky aktívnych jedincov. Stanovenie odporúčaného denného príjmu vitamínov u osôb so zvýšenými nárokmi, aké by sa dali očakávať u športovcov, vyžaduje aj vymedzenie hranice bezpečnej dávky. Pri pravidelnom náročnom tréningu je potrebné zvýšiť aj celkový objem stravy, aby sa vyvážil zvýšený energetický výdaj. A v prípade, že je strava rôznorodá a má správnu skladbu, je možné očakávať, že vysokoenergetická strava zaistí príjem vitamínov v dávkach vyšších než sú odporúčané (Maughan a Burke, 2006).

Minerálne látky sú nevyhnutnou súčasťou výživy. Pôsobia v procesoch energetického metabolizmu, udržiavajú v činnosti nervovú sústavu, zaisťujú rovnováhu telesných tekutín a podieľajú sa na funkcii regulačných systémov. Zmeny ich obsahu v tele môžu mať význam nielen pre zdravotný stav, ale aj fyzickú výkonnosť. Ich nedostatok ale aj nadbytok (absolútny i relatívny) môže spôsobiť vážne poruchy (Mindell a Mundis, 2006). Zdrojmi vápnika sú mlieko a mliečne výrobky. Pri vyváženom pomere s horčíkom pôsobí ako prevencia proti svalovým kŕčom (Maughan a Burke, 2006).

Cieľom práce bola analýza užívania doplnkov výživy, zisťovanie preferencií v užívaní nutričných doplnkov, frekvencie príjmu ako aj účelu, za akým sú doplnky výživy konzumované. Ďalším cieľom bola analýza stravovacích zvyklostí návštevníkov fitnesscentier, zmien stravovacích návykov a životného štýlu, odkedy probandi začali navštevovať fitnesscentrum a v neposlednom rade porovnanie rozdielov medzi stravovaním mužov a žien navštevujúcich fitnesscentrum.

MATERIÁL A METÓDY

Použili sme dotazníkovú metódu u respondentov navštevujúcich fitnesscentrum v Nitrianskom kraji, prevažne v Topoľčanoch. Respondenti boli získaní metódou náhodného výberu, boli oboch pohlaví a rôznych vekových kategórií (v rozmedzí 15 – 55 rokov). Ženy boli vo veku 17 – 45 rokov a muži 15 – 55 rokov. Priemerný vek všetkých respondentov bol $24,21 \pm 6,86$ rokov, ženy mali priemerne $25,69 \pm 7,65$ rokov a muži $24,52 \pm 6,27$ rokov.

Viac ako polovicu respondentov (53,40 %) tvorili respondenti vo veku 22 až 27 rokov. Ostatní respondenti boli v približne rovnakom počte zo skupiny mladší ako 21 a starší ako 27 rokov (tab. 1).

**XXX. Zoborský deň a XI. Západoslovenský deň o osteoporóze
2013**

Tab. 1 Veková štruktúra respondentov

Vek (roky)	Ženy (n=42)		Muži (n=61)		Spolu (n=103)	
	n	%	n	%	n	%
Menej ako 21	11	26,19	14	22,95	25	24,27
22 až 27	20	47,62	35	57,37	55	53,40
27 a viac	11	26,19	12	19,68	23	22,33

Z celkového súboru 103 respondentov bolo 61 mužov (59,22 %) a 42 žien (40,78 %). U žien najpočetnejšiu skupinu (47,62 %) tvorili respondentky vo veku 22-27 rokov a ďalšie dve skupiny mali rovnaký podiel (26,19 %). Aj u mužov prevažovali respondenti vo veku 22-27 rokov (viac ako 57 %), pričom skupina respondentov nad 27 rokov nedosiahla ani 20 %. Na štatistické hodnotenie sme použili chí-kvadrát test.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Priemerné BMI u žien bolo $23,38 \pm 4,77 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ a u mužov $25,25 \pm 2,92 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Z hodnotenia BMI (indexu telesnej hmotnosti) sme zistili, že najviac respondentov (49,51 %) má normálnu hmotnosť a menej (necelých 30 %) má nadhmotnosť (tab. 2). Pri hodnotení normálnej hmotnosti sa medzi pohlaviami nepreukázali žiadne významné rozdiely ($P \geq 0,05$), na rozdiel od hodnotenia nadhmotnosti a ostatných stupňov obezity, kde boli medzi pohlaviami preukázané štatisticky významné rozdiely ($P < 0,01$). Zo všetkých mužov malo najviac nadhmotnosť (40,98 %), pričom u žien to bolo omnoho menej (iba 11,90 %). Výrazné rozdiely sme zaznamenali aj pri hodnotení podhmotnosti. Kým u mužov malo podhmotnosť iba 4,92 %, u žien 23,81 %. Morbídnu obezitou netrpel ani jeden respondent a výraznú obezitu mali iba dve respondentky (1,94 % z celého súboru).

Tab. 2 Hodnotenie BMI (indexu telesnej hmotnosti)

	Norma ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	Ženy (n=42)		Muži (n=61)		Spolu (n=103)	
		n	%	n	%	n	%
Podhmotnosť	< 20	10	23,81	3	4,92	13	12,62
Normálna hmotnosť	20-25	23	54,77	28	45,90	51	49,51
Nadhmotnosť	25,1-30	5	11,90	25	40,98	30	29,13
Ľahká obezita	30,1-35	2	4,76	5	8,20	7	6,80
Výrazná obezita	35,1-40	2	4,76	0	0	2	1,94
Morbídna obezita	> 40	0	0	0	0	0	0

[†] $P \geq 0,05$

Užívanie doplnkov výživy je medzi návštevníkmi fitnesscentier veľmi obľúbené, keďže viac ako polovica respondentov (57,28 %) má s nimi skúsenosti. Pri výbere konkrétneho typu sa potvrdila predpokladaná obľúbenosť proteínových prípravkov (39,77 %), spaľovačov (14,77 %) a kreatínu (20,51 %). Zatiaľ čo ženy uprednostňovali spaľovače (48 %), muži naopak najviac užívali práve proteínové doplnky (44,44 %). Signifikantný rozdiel medzi pohlaviami bol zaznamenaný pri užívaní proteínových prípravkov ($P < 0,01$).

Saeedi et al. (2013) uvádzajú, že medzi doplnkami výživy užívanými mužmi a ženami sú rozdiely. Preferencie ale aj frekvencia užívania doplnkov sa mení aj v závislosti od veku.

Štúdia sa uskutočnila v Teheráne, kde sa testovaniu podrobilo 1625 návštevníkov fitnesscentier oboch pohlaví a rôznych vekových kategórií. Podľa zistených údajov muži preferovali aminokyseliny a kreatín, ženy naopak spaľovače tukov a železo. Mladšie vekové kategórie zase uprednostňovali stimulanty a energizéry, starší návštevníci zase multivitamínové tablety.

Goston a Correia (2009) zisťovali preferencie užívania doplnkov výživy a zistili že najužívanejšími sú proteíny, aminokyseliny, izotonické nápoje, multivitamínové doplnky a fytotherapeutické doplnky. Tieto boli užívané denne a užívalo ich až 45 % opýtaných mužov. Rovnako ako Saedi et al. (2013) konštatovali, že boli zaznamenané signifikantné rozdiely medzi vekovými kategóriami. Príjem doplnkov stravy u športujúcich ľudí je vysoký, avšak ľudia tieto doplnky užívajú bez predošlej konzultácie s odborníkom, čo môže mať neblahý vplyv na ich zdravie.

V súbore prevažovali respondenti s ľahkou fyzickou prácou (37,86 %), pričom takmer polovica žien (42,56 %) a tretina (34,43 %) mužov denne vykonáva ľahkú fyzickú prácu ($P \geq 0,05$). Duševnou prácou sa vyznačovala tretina (33,98 %), stredne ťažkou fyzickou prácou štvrtina (25,24 %) respondentov bez signifikantných rozdielov medzi ženami a mužmi ($P \geq 0,05$).

Z týždennej frekvencie návštevnosti fitnesscentra vyplynulo, že najviac mužov (42,62 %) navštevovalo fitnesscentrum 4 a viackrát a naopak najmenej mužov (9,84 %) navštevovalo fitnesscentrum 1 - 2 krát týždenne ($P < 0,05$). Z celého súboru sa tretina (33,98 %) vyznačovala návštevnosťou 4 a viackrát týždenne, menej ako tretina (30,10 %) 2 až 3-krát týždenne, 18,45 % nepravidelnou frekvenciou a 17,47 % raz až dvakrát za týždeň.

Zisťovali sme tiež, či respondenti okrem návštevy fitnesscentra vykonávajú aj nejakú inú športovú činnosť a zistili sme, že iba polovica (50,49 %) športuje aj mimo fitnesscentra. Pri hodnotení skupín respondentov športujúcich mimo fitnesscentra neboli preukázané štatisticky významné rozdiely ($P \geq 0,05$). V celom súbore je najpreferovanejší beh (30 %) ($P \geq 0,05$), u žien tanec (38,89 %) a u mužov futbal (34,37 %).

K najčastejším dôvodom, prečo respondenti cvičia, bola skutočnosť, že cvičia dlho a cvičenie ich baví (42,72 %), čo sa týkalo najmä mužského pohlavia (45,90 % mužov; $P \geq 0,05$). Preukázane viac žien nie je spokojných so svojou postavou a chce schudnúť (40,48 % žien; $P < 0,01$), čím sa celkovo vyznačovalo 24,27 % súboru. Oveľa viac mužov zase cvičilo z dôvodu, aby pribrali (24,59 %).

Zaujímalo nás tiež, či sa u respondentov aj v skutočnosti zmenila hmotnosť po tom, ako začali pravidelne navštevovať fitnesscentrum. Preukázateľné rozdiely sme v prípade kladnej odpovede na zmenu hmotnosti medzi skupinami podľa pohlavia nezistili ($P \geq 0,05$), pričom tretina súboru schudla (33,01 %; z toho viac žien) a takmer tretina naopak pribrala (32,04 %; z toho viac mužov).

McCabe et al. (2007) uskutočnili štúdiu, v ktorej skúmali, ako sa zmení hmotnosť a ako sa menia svaly u návštevníkov fitnesscentier, ktorí ho navštevovali 12 mesiacov. Hodnotili 258 dobrovoľníkov z Austrálie vo veku 16 – 75 rokov. BMI bolo v rozsahu 20-39 kg.m⁻² u mužov a 16-40 kg.m⁻² u žien. U mužov bol predpoklad, že sa zväčší svalová hmota, u žien zase, že budú chudnúť, prípadne, že sa im sformuje postava. Predpoklady sa splnili, navyše bolo zistené, že čím bola nespokojnosť respondenta s vlastným telom vyššia, tým väčšie úbytky na váhe boli preukázané. U niektorých respondentiek bolo zistené zvýšené riziko ochorenia na bulímiu, pretože boli viac nespokojné so svojou postavou a boli vystavené tlaku (aj médiálnemu) s cieľom čo najviac schudnúť. Na začiatku bolo u mužov priemerné BMI 28,92 kg.m⁻² po roku sa znížilo na 25,02 kg.m⁻² a u žien zmenilo z 26,46 kg.m⁻² na 23,82 kg.m⁻².

Ďalej sme zisťovali, či si respondenti po cvičení zaradia aj regeneráciu. Väčšina (až 65,05 %; $P \geq 0,05$) si regeneráciu dopraje, zatiaľ čo zo žien je to približne polovica (54,77

XXX. Zoborský deň a XI. Západoslovenský deň o osteoporóze 2013

%), u mužov je to väčšina (až 72,13 %). Aeróbnny tréning spája so silovým tréningom až 77,67 % respondentov, a to viac žien ako mužov (90,48 % versus 68,85 %).

V návšteve fitnesscentra a užívaní nutričných doplnkov sme zistili viaceré preukazné rozdiely medzi mužmi a ženami (tab. 3). Pokiaľ ide o informovanosť v oblasti užívania doplnkov výživy a ich nákupu, približne polovica respondentov nevyhľadáva žiadne odborné zdroje a spolieha sa na svoje vlastné skúsenosti. Prekvapujúce je, že iba 10,16 % respondentov sa pred nákupom nutričného doplnku poradilo s odborníkom.

Žiaden z respondentov neuviedol, že by doplnky nespĺnili jeho očakávanie a len takmer 10 % respondentov uviedlo, že nevedia, či doplnky spĺnili ich očakávania. Pri hodnotení účelu užívania doplnkov výživy bol preukázaný štatisticky významný rozdiel medzi respondentami rôzneho pohlavia, ktorí suplementy užívajú kvôli chudnutiu a formovaniu postavy ($P < 0,001$).

Tab. 3 Preukazné rozdiely medzi mužmi a ženami v návšteve fitnesscentra a užívaní nutričných doplnkov

Zvyklosti	Ženy (%)	Muži (%)	Rozdiel (%)	P-hodnota
Návšteva fitnesscentra 1 až 2-krát týždenne	28,57	9,84	18,73	+ P < 0,05
Návšteva fitnesscentra 4-krát týždenne	21,43	42,62	-21,19	+ P < 0,05
Účel užívania doplnkov: nie som spokojný/á so svojou postavou, chcem schudnúť	40,48	13,11	27,38	++ P < 0,01
Užívanie proteínových prípravkov	28	44,44	-16,44	++ P < 0,01
Cena doplnkov výživy 0-25 €	65,00	17,95	47,05	+++ P < 0,001
Užívanie doplnkov výživy za účelom chudnutia	62,97	14,49	48,48	+++ P < 0,001
Konzumácia tekutej formy doplnkov	52,38	18,37	34,01	+ P < 0,05

Hodnotili sme aj životný štýl respondentov. Až 32,04 % respondentov zhodnotilo svoj životný štýl ako dobrý a 37,86 % ako uspokojivý. Väčšina uviedla, že svoj životný štýl už zmenili (zmena stravovania: 35,92 %, viac pohybu: 12,63 %) a až takmer tretina (28,15 %) nepovažovala zmenu svojho životného štýlu za potrebnú.

V stravovacích návykoch sme medzi skupinami podľa pohlavia potvrdili viaceré signifikantné rozdiely (tab. 4). Priaznivé bolo, že takmer 90 % respondentov konzumovalo alkohol iba príležitostne alebo nikdy ($P < 0,001$). Nefajčiari (55 %) prevládali nad fajčiarimi (45 %), takmer polovica respondentov sa vo fast foode stravuje niekoľkokrát do roka alebo nikdy ($P < 0,01$) a viac ako 60 % respondentov si vôbec alebo takmer vôbec nesladí svoje nápoje ($P < 0,05$). Z tých respondentov, ktorí si svoje nápoje sladia, si až takmer tretina (30,10 %) vybrala med – prírodné sladidlo, ktoré je považované aj za „liek“, obsahuje mnohé

**XXX. Zoborský deň a XI. Západoslovenský deň o osteoporóze
2013**

vitamíny, minerálne látky, ale aj enzýmy a aminokyseliny. Niekoľko respondentov (2,91 %) uviedlo, že pri sladení používa stéviu - rastlinu ktorá má 300-krát vyššiu sladivosť ako cukor.

Ďalším pozitívne hodnoteným ukazovateľom je konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov, ktoré sú dobrým zdrojom niektorých lipofilných vitamínov, ďalej vápnika a fosforu, nevyhnutných pre správnu stavbu kostí a zubov. Signifikantné rozdiely medzi ženami a mužmi boli potvrdené pri konzumácii plnotučného mlieka ($P < 0,05$), nízkotučného jogurtu ($P < 0,05$), ale aj pri konzumácii kefíru a acidofilného mlieka ($P < 0,05$).

Pozitívne hodnotíme aj vysokú frekvenciu konzumácie ovocia a zeleniny. Sedem a viackrát týždenne konzumuje viac ako tretina respondentov (33,01 %) ovocie a viac ako štvrtina (26,21 %) zeleninu.

Tab. 4 Preukazné rozdiely medzi mužmi a ženami v stravovacích návykoch

Stravovacie zvyklosti	Ženy (%)	Muži (%)	Rozdiel (%)	P-hodnota
Príležitostná konzumácia alkoholu	80,95	67,21	13,74	+++ $P < 0,001$
Konzumácia mäsových výrobkov 3 až 4-krát týždenne	42,87	18,03	24,84	++ $P < 0,01$
Konzumácia plnotučného mlieka	11,90	31,15	-19,25	+ $P < 0,05$
Konzumácia nízkotučných jogurtov	12,41	8	4,41	+ $P < 0,05$
Konzumácia kefíru a acidofilného mlieka	13,79	9,72	4,07	+ $P < 0,05$
Konzumácia 2 ks zeleniny denne	40,48	21,31	19,17	+ $P < 0,05$
Konzumácia prevažne nesladených nápojov	26,19	31,15	-4,96	+ $P < 0,05$
Konzumácia nesladených nápojov	30,95	14,75	16,23	+ $P < 0,05$
Konzumácia fast foodu niekoľkokrát ročne	45,24	21,31	23,93	++ $P < 0,01$
Konzumácia bylinkových a ovocných čajov	20,56	11,86	8,7	+ $P < 0,05$

Ženy sa v porovnaní z mužmi vyznačujú vo vyššej miere návštevou fitnesscentra 1 až 2-krát týždenne; návštevou fitnesscentra z dôvodu nespokojnosti postavy: chcú schudnúť/formovať postavu; užívaním nutričných doplnkov za účelom chudnutia; konzumom doplnkov výživy v tekutej forme; konzumom mäsových výrobkov 3 až 4-krát týždenne; konzumom nízkotučných jogurtov; konzumom kefíru a acidofilného mlieka; konzumom 2 ks zeleniny denne; konzumom nesladených nápojov; konzumom fast foodu niekoľkokrát ročne; pitím bylinkových a ovocných čajov.

ZÁVER

U rekreačných športovcov a návštevníkov bežných fitnesscentier sme zisťovali užívanie doplnkov výživy, frekvenciu užívania doplnkov výživy, preferencie pri užívaní ako aj ich životný štýl a stravovanie, najmä rozdiely medzi mužmi a ženami.

Celkovo možno vybranú skupinu rekreačných športovcov a návštevníkov bežných fitnesscentier hodnotiť pozitívne, väčšina návštevníkov fitnesscentier sa zaujíma o svoje zdravie, o to čo konzumuje a z potravín si vyberá zdravšie alternatívy. Analýzou životného štýlu sme zistili, že prevládajú správne návyky nad zlovykmi. Boli síce zistené niektoré nedostatky, ktoré by sa však dali odstrániť konzultáciou s odborníkom, prípadne sledovaním a získavaním potrebných informácií z odborných spoľahlivých zdrojov.

Práca bola riešená v rámci projektu KEGA 025SPU-4/2012.

LITERATÚRA

1. BENARDOT, D. 2006. *Advanced sports nutrition*. Champaign : Human Kinetics, 2006. 341 p. ISBN 0-7360-5941-5.
2. CLARK, N. 2009. *Sportovní výživa*. Praha : Grada Publishing, 2009. 352 s. ISBN 978-80-247-2783-7.
3. FOŘT, P. 1990. *Výživa a sport*. Praha : Olympia, 1990. 143 s. ISBN 80-7033-026-0.
4. GOSTON, J., CORREIA, M. 2009. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. In *Nutrition* [online]. 2009, vol. 26, p. 604 – 611. [cit. 2013-03-04].
Dostupné na: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900709002937>>.
5. MAUGHAN, R., BURKE, L. 2006. *Výživa ve sportu*. Praha : Galen, 2006. 311 s. ISBN 80-7262-318-4.
6. MCCABE, M., RICCIARDELLI, L., JAMES, T. 2007. A longitudinal study of body change strategies of fitness center attendees. In *Eating behaviors* [online], 2007, vol. 8, p. 492 – 496. [cit. 2013-3-04]. Dostupné na:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471015307000050>>.
7. MINDELL, E., MUNDIS, H. 2006. *Nová vitaminová bible*. Praha : IKAR, 2006. 572 s. ISBN 80-249-0744-5.
8. SAEEDI, P., NASIR, M. T., HAZIZI, A.S. et al. 2013. Nutritional supplement use among fitness club participants in Teheran, Iran. In *Appetite* [online]. 2012, vol. 60, p. 20-26. Dostupné na: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666312003820>>.
9. VILIKUS, Z. et al. 2012. *Výživa sportovců a sportovní výkon*. Praha : Karolinum, 2012. 178 s. ISBN 978-80-246-206-40.