

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta

**Využití suplementů ve sportovní výživě u vybrané
skupiny vysokoškolských studentů**

Barbora Staropražská

Katedra pedagogiky

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Eva Marádová, CSc.

Studijní program: Specializace v pedagogice (B BI – VZ)

2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně. V práci jsem použila jen uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato bakalářská práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

20. 6. 2014

.....

podpis

Poděkování

Především děkuji PaedDr. Evě Marádové, CSc. za poskytnuté studijní materiály, cenné rady, ochotu a čas věnovaný odbornému vedení této bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala svým blízkým za trpělivost a podporu, kterou mi po celou dobu poskytovali.

.....
Podpis

NÁZEV:

Využití suplementů ve sportovní výživě u vybrané skupiny vysokoškolských studentů

AUTOR:

Barbora Staropražská

KATEDRA:

Katedra pedagogiky

VEDOUCÍ PRÁCE:

PaedDr. Eva Marádová, CSc.

ABSTRAKT:

Bakalářská práce pojednává o obecných pravidlech sportovní výživy a možnostech využití výživových doplňků za účelem udržení zdraví či dosažení lepších sportovních výkonů.

Teoretická část práce informuje o vhodném rozložení makroláték a mikroláték ve stravě, správném pitném režimu a uvádí základní chyby ve stravování. Zároveň obsahuje obecné doporučení, jak se stravovat před, během i po výkonu. Dále představuje základní výživové doplňky, jejich rozdělení a popisuje nejdůležitější zástupce s jejich účinky na lidské tělo.

Praktická část práce se zaměřuje na průzkum zdravého životního stylu u vysokoškolských studentů v Praze, jehož cílem je zjistit, jak se zajímají o svou stravu, zda-li se věnují pravidelnému pohybu a jestli užívají k běžné stravě výživové doplňky. Za tímto účelem bylo provedeno dotazníkové šetření, jehož výsledky jsou diskutovány v závěru práce. Z výsledných dat vyplývá, že zájem studentů o zdravou výživu je značný, nicméně informovanost o výživových doplňcích je průměrná.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Sportovní výživa, výživové doplňky, pohyb.

TITLE:

The Use of Food Supplements in Sportsman's Diet by a Selected Group of University Students

AUTHOR:

Barbora Staropražská

DEPARTMENT:

Department of Pedagogy

SUPERVISOR:

PaedDr. Eva Marádová, CSc.

ABSTRACT:

The bachelor's study deals with general rules for the sportsman's diet and the use of food supplements for the purpose of improving man's health or increasing sport performance.

Theoretical part of the study provides information about appropriate composition of macro- and micro- substances in the food, proper drinking regime and presents basic mistakes that people usually do in eating. Further, the study includes general recommendation on how to correctly eat before, during and after the sport performance. Last but not least, the study introduces basic food supplements, their classification and describes the most important agents and their impacts on the human body.

Practical part of the study is focused on a research of the health lifestyle of the Prague's university students, whose aim is to find out how they are interested in healthy food, whether they perform sports regularly and whether they use food supplements. For this purpose, a questionnaire's survey was performed, whose results are discussed in the conclusive part of the study. Based on the answers obtained, it can be concluded that the students' interest about healthy food is significant, nevertheless their awareness about food supplements is average.

KEYWORDS:

Food supplements, sportsman's diet, physical activity.

OBSAH

1. Úvod.....	1
TEORETICKÁ ČÁST	3
2. Charakteristika sportovní výživy	3
3. Základní složky sportovní výživy	5
3.1. Makrolátky	5
3.2. Mikrolátky.....	9
4. Doporučený stravovací a pitný režim.....	11
5. Doplnky stravy	13
5.1. Rizikovost doplňků stravy.....	13
5.2. Základní formy a rozdělení doplňků stravy	14
5.3. Příjem doplňků stravy během dne	22
PRAKTICKÁ ČÁST.....	25
6. Cíle, hypotézy a použitá metodologie	25
6.1. Metodologie výzkumu.....	26
6.2. Tvorba dotazníku.....	26
6.3. Pilotní ověření dotazníku	26
6.4. Charakteristika výzkumné skupiny	27
6.5. Realizace dotazníkového šetření	27
7. Prezentace výsledků dotazníkového šetření	29
8. Zhodnocení hypotéz	36
9. Shrnutí dotazníkového šetření (diskuze)	42
10. Závěr	44
Přehled použitých zdrojů.....	46
Seznam použitých zkratk.....	47
Seznam použitých tabulek.....	49
Seznam použitých grafů	50
Seznam obrázků	50
Seznam příloh.....	51

1. Úvod

Hlavním tématem práce je problematika sportovní stravy a využití suplementů ve sportovní výživě.

Na zvolení tohoto tématu se podílelo několik důležitých faktorů. V první řadě to je obor studia, které na vysoké škole studuji, tj. výchova ke zdraví. V druhé řadě pak skutečnost, že jsem zároveň se studiem v minulosti provozovala závodně akrobatický rock'n'roll a pracovala ve fitness centru.

To vše na mne neustále působilo a nutilo mě zamýšlet se nad rozdílností sportovní stravy. Díky vlastním zkušenostem jsem si všímala, jaký nedocenitelný vliv může mít strava na výkon sportovce, pro udržení jeho zdraví a podpoření lepších výkonů se stále se zvyšujícími nároky na tělo, a naopak, jak destruktivně může působit na tělo nevhodně zvolená strava.

Míchání proteinových a sacharidových koktejlů za pultem, prodávání BCAA tablet mužům, kteří si chtěli budovat svalovou hmotu, a L-carnitin ženám, které se urputně snažily podpořit spalování tuků na maximum, mě přivedlo na otázku, jak si výživové doplňky stojí u lidí mé věkové kategorie.

Proto jsem se rozhodla analyzovat problematiku sportovního stravování a využití výživových doplňků detailněji.

V teoretické části práce je charakterizován pojem sportovní výživa a následně jsou shrnuta obecná pravidla, která by měla platit pro sportovní výživu. V druhé polovině jsou přehledně vymezeny základní výživové suplementy dle jejich funkčnosti a identifikovány nejdůležitější a nejzákladnější zástupci, kteří jsou na našem trhu k zakoupení, a popsány jejich účinky na lidské tělo.

V praktické části práce se pozornost výzkumu obrací ke studentům vysokých škol v Praze. Pomocí dotazníkového šetření je analyzován jejich zájem o složení stravy a zdravý životní styl. Dále pak také to, zda studenti využívají potravinové suplementy jako doplněk běžné stravy, co je k tomu vede a zda jsou spokojeni s jejich účinky, popřípadě co je od užívání suplementů odrazuje.

Jelikož existuje velké množství různých odvětví sportu, z nichž každý klade na sportovce rozmanité nároky, není cílem této práce specifikovat rozdílné požadavky na stravování u jednotlivých sportů, nýbrž pojmout problematiku sportovního stravování obecněji. Práce tudíž není určena jako detailní návod správného sportovního stravování pro jednotlivé druhy sportu. K tomu je nutné vyhledat přímo určené manuály, nebo se poradit s odborníkem na danou oblast.

TEORETICKÁ ČÁST

2. Charakteristika sportovní výživy

Sportovní výživa je určená pro výkonnostní sportovce, kteří mají cíle a ambice maximalizovat výkonnost a minimalizovat riziko poškození zdraví. (Stackeová, 2008)

Sportovní výživa a její dělení

Úloha výživy je pro sportovce klíčová. Její vliv je srovnatelný se samotným tréninkem, protože podíl svalové hmoty a tukové tkáně je kromě fyzické aktivity závislý na kvalitě a množství stravy. Proto pro dosažení lepších fyzických výkonů a zachování dobré kvality zdraví nelze stravu podceňovat. Některé zdroje uvádějí, že může mít až 80 % podíl na fyzické kondici a výsledcích sportovce. Výkonnost člověka je přímo úměrná kvalitě jeho stravy. Fyzická zátěž, která není podpořena kvalitní výživou, může vést k vážnému poškození zdraví, které se projeví dřív, než u lidí, kteří nesportují. Extrémem je vrcholový sport, který některými autory bývá považován přímo za zdraví rizikový. (Fořt, 2002; Hejda, 1985; Stackeová, 2008)

Je nutné rozlišovat mezi různými druhy stravy:

(Níže uvedené rozdělení je přejato ze Stackeové, 2008)

- **výživa racionální** - nemusí být přímo spojovaná s fyzickou aktivitou
- **výživa ve fitness** - výživový režim spojený se cvičením ve fitness centrech, s cílem vytvarování postavy, zlepšení zdraví a fyzické kondice, nárůstu svalové hmoty, či snížení podkožní vrstvy tuku
- **sportovní výživa** – určená pro výkonnostní sportovce s cílem maximalizovat výkonnost a minimalizovat riziko poškození zdraví
- **výživa pro kulturisty** – výživa pro podporu maximálního výkonu v kulturistické soutěži, která má své cyklování v průběhu přípravy analogicky s tréninkovými obdobími, střídání objemového, přechodného a rýsovacího období

Výživa patří k fyziologickým prostředkům podporujícím výkon sportovce, přičemž musí být přizpůsobena různým situacím. Strava se přizpůsobuje věku jedince, pohlaví, trénovanosti, typu tréninku a jeho jednotlivým etapám. Různé aktivity vyžadují odlišné množství makrolátů i mikrolátů. Silový trénink například vyžaduje jiné množství kJ oproti vytrvalostnímu běhu. Je např. uvedeno, že při maratonském běhu spotřebuje běžec kolem 12 600 kJ, nebo že cyklista spálí za hodinu jízdy až 25 000 kJ. Z příkladů je patrné, jak jsou obě hodnoty velmi rozdílné, proto je zapotřebí zcela individuální přístup ke každému sportovci zvlášť. (Hejda, 1985; Stackeová 2008)

V počátcích úpravy stravy platí zcela stejná pravidla, která jsou doporučována v metodice cvičení, tzn. dodržování postupnosti. Nejprve se upravuje složení stravy (tj. výběr vhodnějších a kvalitnějších potravin) a její pravidelnost, následně se pracuje na obsahu živin ve stravě a rozložení jejich příjmu během dne a v závislosti na tréninku a na cílech, kterých se má dosáhnout (např. snižování váhy, nabírání svalové hmoty, aj.). Při nedostatku se přistupuje k suplementaci vitaminů a minerálů a teprve pak lze přistoupit k doplnění stravy o doplňky výživy určené pro fitness, a to vždy dle individuálních cílů a dispozic. Vhodné je držet se tří základních pravidel zdravého stravování: rozmanitost, přiměřenost a prospěšnost. (Clarková, 2000; Fořt, 2002; Stackeová, 2008)

3. Základní složky sportovní výživy

Složky potravy lze rozdělit do dvou základních skupin:

1. Makrolátky – sacharidy (zejména uhlohydráty, cukry a škroby), tuky a bílkoviny
2. Mikrolátky – vitaminy, minerály, stopové prvky. (Konopka, 2008)

	Vytrvalostní trénink	Silový trénink
Sacharidy	55 – 60 % kcal	45 – 55 % kcal
Tuky	25 – 30 % kcal	30 – 35 % kcal
Bílkoviny	12 – 15 % kcal	15 – 20 % kcal

Tabulka č. 1: Optimální poměr výživných látek (Podle: Konopka, 2004)

3.1. Makrolátky

a) Sacharidy – uhlohydráty, cukry, škroby

Sacharidy jsou látky složené z jednotlivých molekul cukrů. Jsou nejdůležitějším a nejlepším zdrojem energie pro svalovou práci, tudíž zaujímají u sportovců ve stravování velmi důležitou a nenahraditelnou roli. (Clarková, 2000; Osten, 2005; Wanghofer, 2000)

Rychlost zvýšení hladiny cukru v krvi po požití sacharidů vyjadřuje tzv. glykemický index (dále jen „GI“). Výška glykemického indexu je závislá na množství glukózy, kterou určitá potravinová složka obsahuje. Nejvyšší hodnota glykemického indexu je obsažena v pивě a čisté glukóze, naopak nejnižší hodnotu nalezneme ve fruktóze, listové zelenině a vlašských ořechích. Potraviny s vysokým GI ($GI > 70$) je doporučeno užívat nejlépe během tréninku, nebo bezprostředně po něm. Energie z nich přijatá přechází do krve nejrychleji. Sacharidy ze stravy se středním GI ($GI 56-69$) přecházejí do krve pomalu, proto je vhodné konzumovat je před tréninkem (poskytují tělu energii dlouhodoběji). Potraviny obsahující nízký GI ($GI < 56$) zajišťují dlouhodobý účinek na hladinu glukózy v krvi, tudíž jsou vhodné hlavně pro osoby hlídající hmotnost a diabetiky. Tabulka hodnot GI v jednotlivých potravinách je uvedena v příloze č. 4. (Clarková, 2000; Osten, 2005)

Podle množství cukerných jednotek je rozdělujeme sacharidy na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy.

I. Monosacharidy

Monosacharidy jsou cukry složené jedinou cukernou jednotkou (glukóza, fruktóza, galaktóza). Ke svému štěpení nepotřebují trávicí enzymy, do krve tedy přecházejí okamžitě po požití. To znamená, že mají vysoký glykemický index. Monosacharidy jsou tedy okamžitým zdrojem energie; při nevyužití se ukládají v těle ve formě tuku. (Clarková, 2003; Osten, 2005, Wanghofer, 2000)

II. Oligosacharidy

Sacharidy složené ze 2 až 10 monosacharidů. Disacharidy jsou známy jako nejvýznamnější oligosacharidy; jsou složeny ze dvou jednoduchých cukrů a mezi nejběžnější zástupce patří řepný cukr (laktóza) a kukuřičný škrob (běžně používaný do slazených nápojů). Než stačí disacharid vstoupit do krevního řečiště, je přeměněn na molekuly glukózy, která je využita pracujícími svaly jako okamžitý zdroj energie. (Clarková, 2003)

III. Polysacharidy

Polysacharidy, jinak také nazývané škroby, jsou tvořeny dlouhými řetězci, složené z velkého počtu cukerných jednotek. Ke svému trávení potřebují enzymy, tudíž nejsou hned po požití využitelné. Energie jimi získaná se v těle ukládá na pozdější dobu ve formě svalového nebo jaterního glykogenu. Tyto cukry snižují glykemický index. Nejčastějšími zdroji polysacharidů jsou brambory, rýže, chléb, ovesné vločky, aj. (Clarková, 2003; Osten, 2005; Wanghofer, 2000)

b) Tuky

Tuky (neboli lipidy) jsou látky tvořené z glycerolu a mastných kyselin. Pro lidské tělo jsou velmi důležitým zdrojem energie, která se využívá při dlouhotrvajících činnostech a aktivitách s nízkou intenzitou. Jejich energetická hodnota je kolem 9 kcal/g, což je 2 x vyšší hodnota oproti energetické hodnotě bílkovin (proteinů) a sacharidů. Lipidy mají v lidském organismu mnoho funkcí. Mimo jiné jsou používány při tvorbě některých hormonů a vážou se na ně vitaminy A, D, E a K. Tuky, které tělo přijímá potravou, lze rozdělit na nasycené a nenasycené. Nasycené tuky (tj. tuky, které si tělo umí vytvořit samo) jsou především tuky živočišného původu, jako je máslo, tuk v mase a sádlo. Tento typ tuku bývá častou příčinou onemocnění kardiovaskulárního systému. Oproti tomu nenasycené tuky (tj. tuky, které si tělo samo vyrobit neumí) bývají rostlinného původu,

jsou daleko méně škodlivé a vyskytují se například v olivovém a slunečnicovém oleji. Průměrné množství tuku v organismu netréovaných osob je 20 – 30 % u mužů a 25 – 40 % u žen. U trénovaných sportovců bývá průměrná hodnota mnohem nižší: muži mívají 5 – 15 % a ženy 10 – 25 %. Nadbytečné množství tuku v těle by se mělo řešit jeho odbouráním, neboť může být příčinou mnohých chorob. (Clarková, 2003; Konopka, 2004; Osten, 2005)

Mezi tuky je standardně řazen také cholesterol, který je tělo schopno si při nedostatku samo vyrobit prostřednictvím jater. Nalezneme ho především v potravinách živočišného původu. Pro správnou funkčnost našeho těla je cholesterol nezbytný, je stavební látkou mnoha steroidních hormonů, je nepostradatelný pro výrobu vitamínu D a buněčných membrán. Dále ho tělo využívá při tvorbě tkání a žluči. Nadbytek cholesterolu je pro tělo zatěžující okolností. Důsledkem zvýšeného cholesterolu v krvi může být vznik aterosklerózy, infarktu myokardu, mozkové mrtvice či poruchy krevního oběhu. (Konopka, 2004; Osten, 2005)

Transport cholesterolu a jednoduchých krevních tuků v krvi je umožněn navázáním těchto látek na bílkoviny. Tímto procesem vznikají tzv. lipoproteiny. Podle denzity¹ jsou děleny na 3 druhy (Osten, 2005):

- **VLDL (Very Low Density Lipoprotein)** – lipoprotein s velmi nízkou hustotou obsahující velké množství triglyceridů, ale malé množství cholesterolu.
- **LDL (Low Density Lipoprotein)** – lipoprotein s nízkou hustotou skládající se z velké části z cholesterolu. Když se v krevním řečišti vyskytuje ve vyšším množství, než je tělo schopné využít, usazuje se na stěnách cév. Pro tělo je proto negativní.
- **HDL (High Density Lipoprotein)** - lipoprotein s vysokou hustotou obsahující jen nepatrné množství cholesterolu a triglyceridů. HDL je schopen pohlcovat nadbytečný cholesterol z potravy a transportovat jej do jater, která ho odbourávají. Pro tělo je užitečným. Jeho množství je možné zvýšit vhodnou stravou, a to konzumací vícenenasycených mastných kyselin.

¹ tj. hustoty

c) Bílkoviny

Bílkoviny jsou látky tvořené dlouhými řetězci složených mastných kyselin (tzv. aminokyselin – dále jen „AMK“). Představují základní materiál pro stavbu těla, proto jsou nezbytné pro růst a obnovu tělesných tkání. Tvoří hlavní složku struktury kostí, nehtů, svalové tkáně, kůže, enzymů a hormonů. Naše tělo obsahuje 20 základních AMK (ojediněle bývá uvedeno 22). Některé AMK si je naše tělo schopno samo syntetizovat z běžné stravy (tzv. neesenciální AMK), zbylých 8-9 aminokyselin si tělo vytvořit nedokáže (tzv. esenciální aminokyseliny). Mezi nejdůležitější zdroje bílkovin patří maso živočichů a ryb, vajíčka, ořechy, luštěniny, mléčné produkty a zelenina. (Clarková, 2003; Welburnová, 2004)

Údaje o přesném množství bílkovin potřebných pro lidský organismus se v odborné literatuře velmi liší. Jelikož se svalstvo sportovce skládá převážně z bílkovin (20 – 30 %) a vody (70 – 80 %), je umístění bílkovin na předním místě ve stravě sportovce budujícím svalovou hmotu pochopitelné. Na druhé straně se přebytečné množství bílkovin v těle přeměňuje na cukry a tuky, které se následně ukládají v různých místech těla, což nemusí být chtěný proces. Při látkové výměně bílkovin se navíc uvolňují jedovaté odpadní látky. Pokud konzumujete více bílkovin, než vaše tělo potřebuje, dochází k uvolňování těchto potenciálních jedů, a proto je k jejich zneškodnění a vyloučení nutná zvýšená funkce jater a ledvin. (Osten, 2005; Wanghofer, 2000; Welburnová, 2004)

Doporučená denní dávka bílkovin	Množství bílkovin g/kg
Dospělý se sedavým zaměstnáním	0,8
Kondičně cvičící dospělý	1,0-1,5
Dospělý sportovec	1,2-1,8
Dospívající sportovec v růstu	1,6-1,8
Dospělý budující svalovou hmotu	1,4-1,8
Sportovec omezující příjem energie	1,6-1,8
Maximální využitelná dávka pro dospělého	1,8

Tabulka č. 2: Doporučená denní dávka bílkovin (Podle: Clarková, 2000)

3.2 Mikrolátky

a) Vitaminy

Vitaminy jsou metabolické katalyzátory, které dokážou regulovat biochemické reakce v organismu. Napomáhají fungování enzymů, hormonů nebo likvidaci nebezpečných volných radikálů (vitaminy s antioxidační funkcí). Bohužel tělo není schopné vitaminy vytvářet, a proto je nutné dodávat tyto látky v přijímané potravě. V jistých případech stačí, aby tělo získalo jen chemicky příbuznou látku vitaminu, a z té si už pak dovede příslušný vitamin zhotovit. Tyto látky jsou známy pod názvem provitaminy. Do dnešní doby bylo objeveno více než 13 vitaminů a každý z nich má svou speciální funkci. (Clarková, 2000; Kunová, 2004)

Jev, ve kterém se projevuje nedostatečné množství vitaminů, se nazývá avitaminóza, která má pro každý samostatný vitamin různý soubor příznaků a projevů. Mezi typické projevy nedostatku vitaminů může být řazena slabost, únava, zhoršený stav vlasů nebo pleti, poruchy nálad, apod. Dohromady však deficity vitaminů výrazně zvyšují riziko vzniku chorob srdce a cév, onkologických onemocnění či nemocí pohybového aparátu. K vyrovnaní nedostatku je zapotřebí konzumovat čerstvé a šetrně upravované potraviny, popřípadě využívat některé potravinové doplňky. (Kunová, 2004)

Podle provedených výzkumů v této oblasti se při zvýšené tělesné zátěži nijak zvlášť nenavysuše spotřeba vitaminů. Vitaminy jsou katalyzátory nutné pro vybavení metabolických procesů, při cvičení se tudíž nespalují. Stále neexistuje důkaz, že vitaminová suplementace navyšuje výkonnost u lidí s adekvátní výživou. (Clarková, 2003)

Potřeba vitaminů u nesportujících a sportujících osob			
Vitaminy	Nespportující	Vytrvalostní sporty	Silové sporty
B1 (Thiamin)	1,2 – 1,4 mg	2 – 4 mg	2 – 4 mg
B2 (Riboflavin)	1,2 – 1,6 mg	2 – 6 mg	2 – 8 mg
Niacin	15 – 18 mg	20 – 30 mg	30 – 40 mg
B6 (Pyridoxin)	1,4 – 1,6 mg	2 – 6 mg	4 – 12 mg
Kyselina listová	400 – 600 mg	600 – 800 mg	600 – 800 mg
B12 (Kobalamin)	3 – 4 mg	4 – 6 mg	4 – 6 mg
C (Kyselina ascorbová)	100 mg	150 – 500 mg	150 – 500 mg
E (Tokoferol)	12 – 15 mg	20 – 100 mg	50 – 200 mg

Tabulka č. 3: Potřeba vitaminů u nespportujících a sportujících osob (Podle: Konopka, 2004)

b) Minerální látky

Minerální látky lze chápat jako složky potravy vyskytující se ve všech živých buňkách, které jsou nutné pro výstavbu těla a dále k obnově a regeneraci jeho ústrojí. Napomáhají zaručovat chemické i fyzické vlastnosti některých tělních tkání, především tělních tekutin. Ochraňují tělo před toxickými a nepříznivými životními faktory. Stejně jako vitaminy lze i minerály zcela přirozeně přijímat z potravy. Množství pro nás vhodné je velmi individuální veličinou. Závisí na pohlaví, věku, fyziologickém stavu, povaze požívané stravy a životních podmínkách, ve kterých žijeme (např. horské prostředí, přímořské státy, apod.), atd. (Clarková, 2000; Hrubý, 2005)

Minerální látka	Celková denní potřeba	Denní potřeba na 1kg tělesné hmotnosti
Na	6 - 9 g	0,085 - 0,130 g
Cl	7 - 11 g	0,100 - 0,175 g
K	1000 - 4000 mg	15 - 60 mg
Ca	1000 - 1500 mg	15 - 20 mg
Mg	350 - 700 mg	5 - 10 mg
Fe	12 - 15 mg	0,17 - 0,27 mg
Zn	12 - 20 mg	0,17 - 0,30 mg

Tabulka č. 4: Denní potřeba minerálních látek u sportovců (Podle: Havlíčková a kol., 2004)

c) Stopové prvky

Neméně důležité jsou v našem těle látky nazývané jako stopové prvky². Mezi nejvýznamnější pro naše tělo patří měď, jod, kobalt, nikl, mangan, fluor, zinek, molybden, chrom, cín a vanad. Esenciální (nepostradatelné) stopové prvky se v našem těle využívají převážně jako aktivátory nebo součásti enzymů, dále je nalezneme jako součást hormonů. (Hejda, 1985; Hrubý, 2005)

² Stopové jsou označovány proto, že jsou v našem těle obsaženy jen ve velmi malém množství.

4. Doporučený stravovací a pitný režim

Stravovací režim

a) Před výkonem

Před výkonem (tj. cca 3 - 1,5 hodiny předem) je vhodné stravovat se lehce. Ideálně požíváme netučná jídla, která nezpůsobují střevní ani žaludeční potíže. Vhodné je připravit si vlastní jídlo a vyhýbat se restauračním zařízením. Strava by měla obsahovat vysoký obsah sacharidů. Aminokyseliny, jakožto regenerační doplněk, používáme ráno před výkonem. (Clarková, 2003; Osten, 2005)

b) Během výkonu

Při sportování tělo spotřebovává energii pouze ze sacharidů a uložených zásob tělesného tuku (tj. lipidů). Během výkonu jíme stravu obsahující vysoký podíl sacharidů, nepoužíváme potraviny, u kterých může dojít ke zkažení či žluknutí. Ideální formu pro čerpání cukrů lze nalézt v hroznovém cukru, ovoci, müsli tyčinkách, popřípadě jde využít speciální potravinové suplementy. Sušené ovoce ani čokoláda není obecně doporučována. (Clarková, 2003; Osten, 2005)

c) Po výkonu

Po sportu je nutné doplnit především cukry a minerály (zejména sodík, draslík). Po půl hodině od konce výkonu lze podávat proteiny. Další variantou jsou speciální nápoje vyrobené přímo pro užití po zátěži. S vlastním jídlem je vhodné počkat nejdříve hodinu po výkonu. (Clarková, 2003; Osten, 2005)

Pitný režim

Obecně je dodržování pitného režimu pro lidské tělo velmi důležité. Při sportovním výkonu je potřeba tekutin ještě znásobena. Doporučené množství se pohybuje mezi 2 až 4 l tekutin v závislosti na mnoha faktorech, jako jsou např. okolní teplota, pohlaví, druh sportu, váha sportovce, aj. Nejvíce doporučované je pití obyčejné vody, ale jako další vhodné tekutiny lze použít ovocné či bylinné čaje, neperlivé minerální vody, nepřislazované ovocné či zeleninové šťávy (v omezeném množství). Pít čistě minerální

vody není vhodné, neboť může dojít k přehlcení organismu minerály, především hořčíkem a sodíkem. (Osten, 2005; Pavluch, 2004)

Při jídle není vhodné pít více než 0,2 l tekutin. Při vyšším množství může dojít k naředění žaludečních šťáv a následnému ztížení trávení potravy. Dále není vhodné pít větší množství tekutiny najednou, neboť by mohlo dojít k přehlcení žaludku. Ideální je, když tekutiny mohou žaludkem volně protékat, což znamená cca 0,2 l za 15 minut. (Osten, 2005; Pavluch, 2004)

5. Doplnky stravy

Charakteristika doplňků stravy

„Doplňkem stravy (dále též „DS“) je potravina, jejímž účelem je doplňovat běžnou stravu a která je koncentrovaným zdrojem vitaminů a minerálních látek, nebo dalších látek s nutričním či fyziologickým účinkem, obsažených v potravině samostatně nebo v kombinaci, určená k přímé spotřebě v malých odměřených množstvích. Doplněk stravy lze ve smyslu této definice chápat jako přínosné obohacení stravy, neslouží tedy k léčbě a prevenci konkrétních onemocnění“ (zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích). Lidé si je kupují podle vlastního uvážení, zpravidla bez doporučení lékaře. (Státní zemědělská a potravinářská inspekce)

Doplňky stravy mohou být skryty pod různými synonymy jako potravní doplňky, doplňky výživy, suplementy, nutraceutika, nutriční doplňky, dietetika, parafarmaceutika, doplňková výživa, potraviny určené pro zvláštní výživu, apod. (Vilikus, 2012)

Doplňky sportovní výživy

Suplementy, které jsou zaměřeny na sportovce, mají svou vlastní kategorii, někdy nazývanou „sportovní výživa“. Prodej těchto doplňků je v České republice velmi úspěšný. Účel těchto doplňků je jasný - snaha o dosažení maximálního výkonu sportovce. Profesionální sportovci bývají pod velkým psychickým i fyzickým tlakem. Snaha o dosažení těch nejlepších výsledků bývá pravidelně doprovázena různým chronickým či akutním zraněním. (Embelton, 1999; Fořt, 2005)

Speciální doplňky využívané ve sportu, nebo též při fitness a wellness aktivitách, zařezujeme do samostatné skupiny. Často bývají zaměňovány s dopingem, což jsou látky výslovně uvedené na Seznamu zakázaných látek Antidopingové komise Českého olympijského výboru. (Vilikus, 2012)

5.1. Rizikovost doplňků stravy

Všechny DS musí být schváleny Ministerstvem zdravotnictví na podkladě o zdravotní nezávadnosti ze Státního zdravotního ústavu. U DS se posuzuje pouze

zdravotní nezávadnost, nikoliv účinnost. Platná legislativa říká, že „označování doplňků stravy nesmí doplňkům stravy přisuzovat vlastnosti týkající se prevence, léčby nebo vyléčení lidských onemocnění nebo na tyto vlastnosti odkazovat.“ (§ 3 odst. 5 vyhlášky č. 225/2008 Sb.). Tvrzení uváděná na obalu a v doprovodných materiálech u doplňků stravy nejsou po odborné stránce posuzována. DS jsou převážně přírodního původu nebo pro organismus přirozené, přičemž ještě nedostatkové. Jsou možné zdravotní komplikace v důsledku použití v nevhodném množství, v jejich nesprávně načasovaném příjmu nebo kombinací více druhů DS. Uživatel by se měl vždy řídit návodem na etiketě výrobku a v případě specifického použití se poradit s odborníkem. (Zákony pro lidi)

5.2. Základní formy a rozdělení doplňků stravy

Potravinové doplňky lze zakoupit a konzumovat v mnoha různých formách, lišících se od sebe tvarem, konzistencí, způsobem aplikace, apod. Je vhodné znát výhody, či možné nevýhody různých forem, které jsou nám předkládány, a poznat, který způsob aplikace bude mít pro naše tělo lepší výsledek. (Vilikus; 2012)

Rozdělení doplňků stravy

V odborné literatuře se rozdělení a klasifikace potravinových doplňků liší. Jistá kritéria pro rozdělení jsou dána historicky, složením suplementu a podle výsledných účinků na tělo člověka. (Mandelová, 2007; Smejkal, 1999)

Jasně ohraničení pro suplementy není možné přesně stanovit. Kvůli svému působení a účinkům lze daný doplněk obvykle zařadit do více kategorií zároveň. To samé platí o složení: suplement může obsahovat několik účinných látek, které jsou řazeny do různých kategorií. Proto se většinou při rozdělování řídíme podle množství substance, která je v potravinovém doplňku zastoupena nejvíce. (Mach, 2004; Smejkal, 1999).

Základní rozdělení, které jsem podle nastudované literatury zvolila:

- Gainery
- Proteinové přípravky
- AMK
- Doplňky stravy podporující hubnutí
- Doplňky na povzbuzení

- Kloubní sportovní výživa
- Iontové nápoje

a) Gainery

Gainery, neboli sacharido-proteinové koncentráty, obsahují 8 – 30 % bílkovin a zbývající část tvoří sacharidy. Přípravky slouží k podpoře nárůstu svalových objemů. (Stackeová, 2008; Vilikus, 2012)

Jsou to komplexní přípravky obsahující jednoduché a složené sacharidy, bílkoviny a tuky. Můžou obsahovat i další účinné látky, jako například premix vitamínů, kreatin, volné aminokyseliny, adaptogeny a různé jiné látky. Vždy je však hlavním účelem gaineru dodávat tělu anebo pracujícímu organismu energii tak, aby se dostal do anabolického stavu. Gainery ale nelze používat v období rýsování či při redukčních dietách. Během těchto období je nutné zaměřit se na komplexní sacharidy, které se tráví pomalu a dodávají organismu sacharidy (energii) postupně³.

b) Proteinové přípravky

Jedná se o látky podporující nárůst čisté svalové hmoty. Proteinové přípravky dělíme podle obsahu bílkovin:

- Středně koncentrované – 30 až 60 % bílkovin
- Vysoko koncentrované – 60 až 80 % bílkovin
- Bílkovinné izoláty – 80 až 96 % bílkovin

Za ideální zdroj bílkovin v těchto přípravcích je považována kombinace syrovátky a vaječného bílku. (Fořt, 1996; Vilikus, 2012)

Druh sportu	Doporučený příjem bílkovin (g/kg/den)
Rekreační sportovci (30min 4-5x týdně)	0,8 – 1,0
Vytrvalostní sporty	1,2-1,6
Střední intenzita	1,2
Velký objem tréninku	1,6
Sportovci silových disciplín	1,2-1,7

³ Viz. - Ronnie

Začátečníci	1,5-1,7
Pokročilý	1,0-1,2
Dospívající při růstovém sprutu	1,5

Tabulka č. 5: Doporučený denní příjem bílkovin u různých typů sportovců (Podle: Maughan, 2006)

c) AMK

AMK jsou základním stavebním kamenem všech bílkovin. Jsou to molekuly obsahující aminoskupinu a karboxylovou skupinu charakteristickou pro všechny organické kyseliny. Jejich příjem je v kulturistice považován za nezbytný, a to pro svou funkci regenerace organismu po fyzické zátěži. Podílí se na nárůstu a ochraně svalové hmoty, stimuluje vyplavování růstového hormonu a slouží jako katalyzátor biochemických reakcí v těle. Množství AMK se pohybuje okolo 20 až 22 druhů. Počet, na kterém se shodne většina odborníků je 22 AMK. (Embleton, 1999; Fořt, 2002; Stackeová, 2008)

AMK dělíme na:

- **Esenciální AMK**

Tyto AMK si tělo není schopné syntetizovat, proto jsme závislí na jejich příjmu potravou. Patří mezi ně valin, leucin, izoleucin, fenylalanin, tryptofan, methionin, treonin a lysin. (Stackeová, 2008)

- **Neesenciální AMK**

Neesenciální AMK jsou tělem syntetizovány z esenciální AMK. Hrají důležitou roli v metabolismu. Jsou zdrojem dusíku a energie a pomáhají šetřit esenciální AMK – snižují míru jejich utilizace. (Stackeová, 2008)

- **Podmíněně esenciální AMK**

V jistých periodách života podmiňují zdraví jedince. Jedná se hlavně o dětský a kojenecký věk. Patří sem Histidin a Arginin. (Stackeová, 2008)

- **Větvené AMK – BCAA⁴**

Patří sem leucin, izoleucin a valin. Jsou to esenciální AMK, které jsou velmi dobře vstřebatelné z trávicího ústrojí, zvláště v tekuté formě. BCAA jsou využívány zejména silovými sportovci pro svůj anabolický a antikatabolický účinek. BCAA jsou často užívány při vytrvalostních výkonech jako zdroj energie, pro snížení subjektivního pocitu únavy, k léčbě syndromu přetrénování a za účelem zlepšení výkonu v horkém klimatu. Suplementace leucinem umožňuje svalu po zátěži dosáhnout maximální intenzity proteosyntézy a anabolického zotavení. Podle studií leucin zvyšuje proteosyntézu ve svalech a redukuje tréninkové poškození svalových buněk. (Embleton, 1999; Stackeová, 2008; Vasilis, 2012)

Před sportovním výkonem se BCAA podávají silovým sportovcům pro svůj antikatabolický efekt a dobře trénovaným vytrvalcům jako zdroj energie při vyčerpání svalového glykogenu. Doporučuje se kombinovat je s proteinovými gainery (40 % bílkovin) nebo s proteinovými koncentráty (70 % bílkovin). Jejich efekt zvyšuje pyridoxin a karnitin. Při dlouhodobém užívání jsou doporučené dávky 5 až 15 g denně. (Vasilis, 2012)

- **Kreatin**

V lidském těle je kreatin produkován v játrech, slinivce břišní a ledvinách a následně se ukládá do svalů pomocí krevního oběhu. Ve svalech je více jak 90 % ve formě volného kreatinu a zbytek jako kreatin fosforylovaný. Těchto 90 % se z těla vyloučí močí v podobě kreatininu. Největší zdroje získáváme v mase, rybách a jiných živočišných produktech. Ze stravy podle odhadu získáváme zhruba 1 g kreatinu denně. Dnes se nejčastěji vyrábí jako kreatin monohydrát (ve formě prášků nebo tablet). Mezi nejpoužívanější patří kreatinfosfát, mikronizovaný kreatin, kreatin HMB, etylester kreatin, metylester kreatin aj. (Embelton, 1999; Fořt, 1998; Stopanni, 2007; Welburnová, 2004)

Kreatin je jednou z osmi přirozeně se vyskytujících látek derivovaných z guanidinu, jenž se syntetizuje ze tří aminokyselin – arginin, glycin, methionin. (Fořt, 1998; Embelton, 1999)

⁴ z anglického „branched chain amino acids“

Kreatin je látka schopná přijímat fosfátovou skupinu od ATP a předávat ji zpět v místech, kde byla použita jako zdroj energie, např. ve svazech. Zapřičiňuje hydrataci svalových buněk, takže sval působí kulatějším a mohutnějším dojmem a rovněž tím vytváří lepší podmínky pro proteoanabolické děje ve svalu. Jeho účinek je diskutabilní. V kulturistice bývá doporučován jeho příjem (cca 5 g) po tréninku pro urychlení regeneračních procesů. (Embelton, 1999; Fořt, 1998; Stackeová 2008)

- **Glutamin**

Glutamin má v těle řadu důležitých funkcí. Jedná se o neesenciální aminokyselinu, jejíž množství je v organismu ze všech AMK nejvyšší (až 60 % kosterního svalstva). Je nezbytný pro funkci nervového systému. Zároveň je jedním z „vyčytávačů“ amoniaku, podílí se na metabolismu sacharidů i tuků, zvyšuje glykémii. Podporuje obnovu svalové hmoty a přispívá k zachování objemu buněk kosterního svalstva. Zlepšuje regeneraci a stimuluje funkci imunitního systému. Obvyklá dávka glutaminu u nesilových sportovců je 5 g. Doporučená dávka pro silové sportovce je 5 g dávkových 2 – 3krát denně. (Embelton, 1999; Fořt, 1998; Stackeová, 2008; Vilikus, 2012)

- **Arginin**

Arginin je semiesenciální AMK, kterou za určitých podmínek náš organismus nedokáže vyrobit sám a v dostatečném množství (nemoc, období růstu, zvýšená tělesná námaha). Arginin napomáhá rekonvalescenci (hojení ran), je tedy použitelný i v jiných než sportovních případech. Velmi často se hovoří o jeho vlivu na růstový hormon. Ten je vědecky prokazatelný a podporuje nejen růst do výšky u dětí, ale i nárůst svalové hmoty u dospělých. Růstový hormon také stimuluje tvorbu lymfocytů (ničení virů a bakterií). Nárůst svalové hmoty je právě to, co nás bude nejvíce zajímat. L-arginin napomáhá také správnému využití tuků na energii. Nemaleý vliv má podávání argininu na plodnost u mužů a dozrávání spermií. Doporučenou denní dávkou argininu je 2 – 7 g 2krát denně. Aplikuje se zejména ve fázi rýsovacího tréninku nebo při redukční dietě. (Ronnie, 2012; Roufs, 2004; Vasilis, 2012)

d) Doplnky stravy podporující hubnutí

Jedná se o velkou skupinu látek či doplňků, které mají za cíl kontrolovat tělesnou hmotnost. Napomáhají odbourávání tuků a zrychlují metabolismus mastných kyselin. Do

této skupiny látek především patří L-carnitin, L-arginin, kofein, konjugovaná kyselina linolová, aj. (Fořt, 1998; Vilikus, 2012)

- **Kofein**

Kofein patří mezi nejužívanější stimulační látky na světě. Dříve figuroval na seznamu podmíněně zakázaných látek. Patří do skupiny purinových alkaloidů, nachází se v mnoha rostlinách, zvláště v čaji a listech maté, kávě a kakaových bobech, v kola ořechu a semínech guarany. Kofein stimuluje činnost mozku, přesněji řečeno šedou kůru mozkovou, a oddaluje tak či zmírňuje duševní únavu a ospalost. Centrální potlačení signálů únavy může nepřímo zlepšit vytrvalostní výkon. Nejvýznamnější účinek, pro který lze kofein doporučit vytrvalcům, je zvýšená sekrece katecholaminů a přímý účinek na cyklický adenosinmonofosfát, díky kterým se zvyšuje lipolýza, a tím i nabídka volných mastných kyselin – jednak v plazmě, ale i štěpením triacylglycerolů přítomných ve svalové tkáni.

V neposlední řadě je kofein používán sportovci ke snižování váhy pro svou zvýšenou schopnost odbourávat tuky (metabolit kofeinu paraxanthin mobilizuje mastné kyseliny, které se používají jako palivo namísto glykogenu). Další pravděpodobné mechanismy účinku kofeinu spočívají ve stimulaci činnosti svalových neurotransmiterů, zapojení většího počtu motorických jednotek a stimulaci NA-K pumpy. Těmito cestami šetří nejen svalový glykogen organismu a prodlužuje tak čas do jeho vyčerpání, ale také zvyšuje výkon. (Collier, 2006; Maughan, 2006; Vilikus, 2012)

- **Karnitin**

Karnitin patří mezi nejpůvodnější odbourávače tuků. Byl objeven ruskými vědci počátkem 20. století. Jedná se o ve vodě rozpustnou látku, syntetizovanou v játrech a ledvinách, která pro svou produkci vyžaduje přítomnost dalších výživných látek, jako je vitamin C, B6, B3 a železo. Hlavní úlohou karnitinu je stimulovat transport mastných kyselin s dlouhým řetězcem přes vnitřní membránu mitochondrií, kde probíhá jejich oxidace. Výsledkem tohoto procesu je vznik ATP, který může být ihned využit jako zdroj energie. Kromě schopnosti odbourávat tuky je karnitin mezi sportovci oblíben také proto, že urychluje přísun kyslíku do buněk. Výsledkem je zvýšená hladina kyslíku v buňkách během náročné fyzické aktivity.

Karnitin můžeme v přirozené formě nalézt především v hovězím masu, jehněčím masu a mléčných výrobcích. Tělo dokáže karnitin samo syntetizovat z aminokyselin lysinu a methioninu. (Embleton, 1999; Kalenská, 2009)

- **CLA (konjugovaná kyselina linolová)**

CLA je obvykle získávána z potravin živočišného původu, jako je mléko a maso, významnou měrou se rovněž získává ze slunečnicového či lněného oleje. Jedná se o směs až 15 izomerů kyseliny linolové, přičemž pozitivní účinek na tělesný tuk byl popsán pouze u dvou. CLA je připisováno mnoho biologických účinků: napomáhá snižovat hladinu cholesterolu, může stabilizovat hladinu krevního cukru a posilovat imunitní systém. I když se velmi doporučuje na spalování tuku, její hlavní význam tkví v tom, že spíše blokuje jeho ukládání. Pro sportovce bývá zajímavá především ve fázi rýsovacího tréninku, kdy je zapotřebí snížit vrstvu podkožního tuku na minimum. (Hutchinson, 2004; Slíva, 2009; Vasilis, 2012)

- **HCA (kyselina hydroxy citronová)**

HCA se získává z dužiny plodu *Garcinia*, rostliny pocházející z Jižní Asie. HCA reguluje hladinu krevní glukózy, podporuje snižování hladiny cholesterolu, podporuje mozkovou i srdeční aktivitu. Ve sportu se používá jako látka, která navozuje pocit sytosti, snižuje chuť k jídlu a podporuje odbourávání podkožního tuku tím, že zabraňuje přeměně sacharidů na tuky. Velkou výhodou je to, že neohrožuje odbourávání získané vlastní svalové hmoty a oproti jiným látkám snižujícím chuť k jídlu (kofein, aj.) nepůsobí na centrální nervový systém. Kulturisti ji nejčastěji zařazují do výživového plánu až několik měsíců před soutěží, ale je možné užívat ji celý rok. (Embleton, 1999; Mandelová, 2007).

- **Chrom**

Chrom je esenciální stopový prvek, jenž se užívá v organické formě jako sůl kyseliny pikolinové. V organismu sehrává dvě úlohy. Slouží k přesné regulaci obsahu cukrů v krvi, měl by zlepšovat účinnost inzulínu a stabilizovat tak glykémii. Chrom zvyšuje anabolický účinek inzulínu tím, že usnadňuje včlenění aminokyselin do svalových bílkovin a nepřímo tak přispívá ke zvýšení svalové hmoty a silové výkonnosti. Dále je potřebný ke snižování hladiny cholesterolu v krvi. Přírodními zdroji chromu jsou celozrnné

mouky, obilné klíčky, černý pepř, játra, sýr, mořské ryby, korýši a kvasnice. (Fanto, 1992; Vasilis, 2012)

e) Doplnky na povzbuzení

Mohou znamenat přínos pro celkovou vitalitu a duševní a fyzickou kondici. Přítom doplnky s tímto účinkem můžeme najít i mezi tzv. spalovači tuku (např. karnitin, přípravky a rostlinné extrakty s kofeinem), vitaminy (např. vitaminy B3 a B6) a kvazivitaminy (např. koenzym Q10). (Vasilis, 2012)

- **Koenzym Q10**

Koenzym Q je složka dýchacího řetězce, ve kterém na sebe postupně váže elektrony a má význam při konečné tvorbě ATP. Je to neesenciální, v tucích rozpustná živina, která se nachází především v živočišných potravinách a v menší míře i v rostlinných výrobcích. Ve volné formě je považován za látku s antioxidačními účinky. Obecně je mu připisováno snížení únavy po vyčerpávajících výkonech a také snížení oxidačního poškození buněk vyvolaného intenzivní sportovní zátěží. Milióny lidí včetně sportovců si jej zvykly užívat zejména na povzbuzení celkové vitality a sportovní výkonnosti a na prohloubení regenerace. Poslední studie potvrzují jeho pozitivní vliv na funkci endotelu, únavový syndrom, počet a pohyblivost spermií, migrénu apod. Obvykle doporučené dávky jsou 60 - 500 mg denně podle intenzity tréninku. (Kalenská, 2009; Vasilis, 2012; Wildman, 2004).

f) Kloubní sportovní výživa

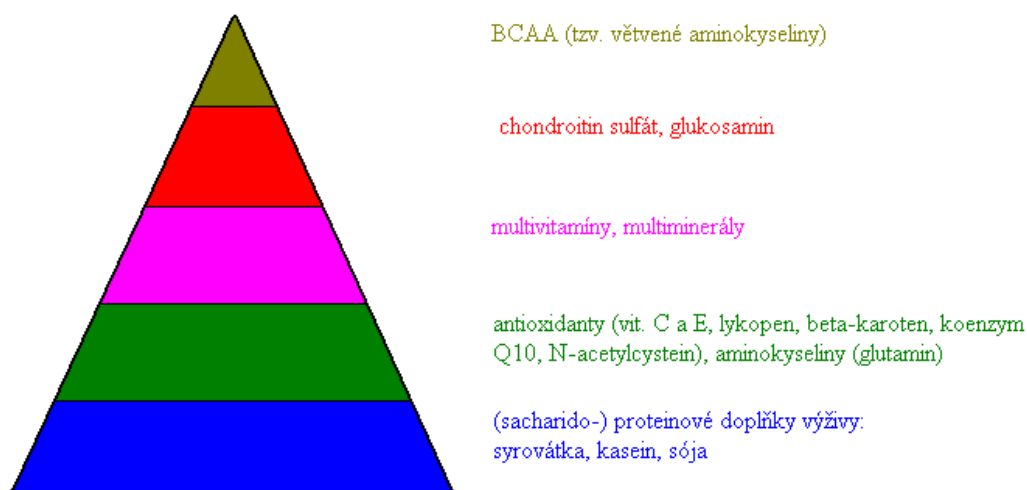
Jedná se především o přípravky dvojího typu:

- 1) Želatinové hydrolyzáty
- 2) Kombinace glukosaminu a chondroitinu

Suplementy podporující zdraví kloubů jsou přírodní protizánětlivé látky zesílené antioxidanty, látky odvozené od želatiny (kolagenové štěpy), či tzv. chrupavkovotvorné sulfáty (jako např. glukosaminsulfát a chondroitinsulfát), které lze zakoupit jako doplňky stravy či volně prodejné léky. Glukosaminsulfát je podstatnou součástí kolagenu. Chondroitinsulfát je základním stavebním kamenem chrupavek. Obě látky jsou velmi prospěšné pro urychlení regenerace pojivých tkání. (Pavluch, 2004; Vilikus, 2012)

g) Iontové nápoje

Jedná se o koncentráty, ze kterých se naředěním vytvoří klasický nápoj. Jsou vhodné především u dlouhotrvajících aktivit, kdy se podílí na regeneraci organismu a doplnění minerálních látek. Iontové nápoje musí obsahovat sodík a draslík. Teoreticky by měl obsahovat i hořčík, a to kvůli ztrátě minerálů, ke které dochází při sportu. Ovšem hořčík má tlumivé sedativní účinky, a proto se do sportovních nápojů nepřidává, aby se nesnížil výkon sportovce. Doplnění hořčíku se tedy provádí až po sportovním výkonu. Do sportovních nápojů se přidává jako energetický zdroj glukóza nebo řepný cukr. Ostatní složky často přidávané do iontových nápojů (nejrůznější vitamíny, vápník, stopové prvky) nemají v iontovém nápoji žádné opodstatnění. (Pavluch, 2004; Vilikus, 2012)



Obrázek č. 1 : Pyramida důležitosti doplňků stravy (Mach, 2004)

5.3. Příjem doplňků stravy během dne

Vhodné načasování přesného množství a složení suplementů, které by se během dne měly zkonsumovat, nelze jednoznačně určit. Složení a množství doporučeného suplementu se bude lišit podle velkého množství vlivů, např. druh sportu, který konzument praktikuje, snaha nabrat svalovou hmotu, snižování váhy, udržování formy, atd. Obecně nejlepší doporučení je řídit se pokyny výrobce doplňku stravy. (Embelton, 1999; Fořt, 1998)

Před tréninkem

Je dobrá konzumace kreatinu (30 – 45 min), inosinu a přípravků pro odbourávání tuků (30 – 45 min). Konzumace tuků nebo proteinů je nevhodná pro jejich špatnou stravitelnost. 4 hodiny před tréninkem nebo závodem může sportovec zkonzumovat 4 – 5 g polysacharidů na 1 kg tělesné hmotnosti. 1 hodinu před výkonem by měla strava obsahovat 1 – 2 g polysacharidů na 1 kg tělesné hmotnosti. Můžeme konzumovat i jednoduché cukry, ale v množství maximálně 30 g. (Embleton, 1999; Fořt, 1998)

Během tréninku

Není doporučné zatěžovat organismus jídlem. Při intenzivním zatížení trvajícím minimálně jednu hodinu je možná konzumace iontových nápojů. Pro doplnění sacharidů je vhodné použít sacharidové gely nebo sušené ovoce. Sacharidy konzumujeme v množství 30 – 60 g / hod, a to z důvodu udržení optimální hladiny glykémie v krvi. (Embleton, 1999; Fořt, 1998)

Ihned po tréninku

Je vhodná konzumace sacharidových nápojů pro doplnění zásob glykogenu. Pro uspokojení potřeb svalů můžeme sáhnout po kreatinu, proteinech nebo aminokyselinách. (Embleton, 1999)

Před snídaní

Možné je užít AMK (arginin, lysin a ornitin), které slouží k uvolnění růstového hormonu. (Embleton, 1999)

S jídlem

Ideální je dodat vitaminy, minerální látky, aminokyseliny ve volné formě nebo s rozvětveným řetězcem a doplňky stravy pro odbourávání tuků. (Embleton, 1999)

Svačina

Vhodné jsou proteinové a sacharidové nápoje, nebo v poslední době hojně se rozšiřující metabolické optimizmy. (Embleton, 1999)

Před spaním

Nejčastěji se doporučují AMK, které působí jako stimulant růstového hormonu, jenž se v největším množství vylučuje během hlubokého spánku. Vhodné jsou též proteinové nápoje. (Embleton, 1999)

PRAKTICKÁ ČÁST

6. Cíle, hypotézy a použítá metodologie

Z teoretické části bakalářské práce vyplývá, že odborné literatury o sportovní výživě a potravinové suplementaci je poměrně mnoho. Názory jsou ovšem různé, proto je vhodné vyhledat více zdrojů a snažit se získat kvalitní informace. Otázka, kterou jsem si položila v úvodu, ovšem stále zůstává nezodpovězená. Zajímají se studenti vysokých škol o svou stravu? Ví o možnosti doplnit běžný jídelníček o výživové doplňky, které jim mohou dopomoci k lepší kvalitě života? Věnují se pravidelnému pohybu? Pro výzkum jsem si zvolila vysokoškolské studentstvo z jediného důvodu. Jedná se o mou věkovou kategorii, žijící v podobném životním režimu jako já. Proto mě zajímalo, jak na stravování a využívání sportovních doplňků pohlíží moji vrstevníci.

V praktické části bakalářské práce se snažím zjistit, jestli se studenti vysokých škol zajímají o zdravý životní styl, zda mají povědomí o výživových doplncích a jestli je zařazují do své pravidelné stravy.

Mým hlavním cílem bylo zjistit, jaké mají studenti základní stravovací a pohybové návyky a zda mají informace o možnosti užívání výživových suplementů.

Tento cíl byl zjišťován metodou dotazníkového šetření mezi studenty vysokých škol v hlavním městě Praha. V souladu s hlavním cílem práce jsem si stanovila čtyři základní hypotézy, které následně byly testovány na odpovědích obdržených od jednotlivých respondentů dotazníkového šetření.

- **Hypotéza č. 1:** Předpokládám, že pouze minimum respondentů (konkrétně: 10 % či méně), kteří se věnují pravidelně sportovním aktivitám (konkrétně: třikrát či vícekrát týdně) se snaží kompletně dodržovat zdravý životní styl. Jako osobu snažící se kompletně dodržovat zdravý životní styl jsem definovala takového respondenta, který zároveň: navštěvuje fitness centrum, zajímá se o složení své stravy, dbá na pravidelný přísun stravy, hlídá si pitný režim, doplňuje stravu o doplňky stravy a dbá na pravidelný přísun ovoce a zeleniny.

- **Hypotéza č. 2:** Předpokládám, že muži využívají suplementy převážně za účelem docílení nárůstu svalové hmoty, zatímco ženy spíše za účelem snížení tělesné hmotnosti.
- **Hypotéza č. 3:** Předpokládám, že doporučený pitný režim dvou a více litrů tekutiny denně dodržuje maximálně 50 % respondentů. Zároveň očekávám, že aktivně sportující osoby vypijí denně více tekutin než nespportovci.
- **Hypotéza č. 4:** Předpokládám, že hlavním důvodem, proč aktivní sportovci nevyužívají suplementy, je jejich nedůvěra k nim.

6.1. Metodologie výzkumu

Za účelem naplnění hlavního cíle mé práce a potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz jsem provedla orientační šetření mezi studenty vybraných vysokých škol v Praze. Šetření probíhalo od ledna do dubna roku 2014. Jako nástroj šetření jsem zvolila dotazník. Jeho parametry a podrobnější informace uvádím níže.

6.2 Tvorba dotazníku

V úvodu dotazníku jsem stručně respondentům vysvětlila smysl tohoto šetření, jakou formou bude zpracováno a k čemu budou využity získané informace. Též jsem poskytla základní návod, jak dotazník vyplňovat. Zjišťovanými demografickými údaji byly pohlaví a věk dotazovaných.

Samotný dotazník je tvořen čtrnácti uzavřenými otázkami. Prvních šest otázek se dotazuje na pravidelnost pohybových aktivit a stravy. Následující otázky zkoumají užívání doplňků stravy, např. důvod užívání, pravidelnost užívání, apod. Vzorový dotazník, který byl použit ke sběru dat, je obsazen v příloze č. 1.

6.3 Pilotní ověření dotazníku

Jako pilotní průzkumnou skupinu jsem si vybrala dva své bývalé spolužáky na Pedagogické fakultě Karlovy Univerzity v Praze. Těm jsem dotazník předložila s cílem zjistit, zda je pro ně pochopitelný a zda při jeho vyplňování nevyvstávají obtíže či nejasnosti. Při následné diskuzi s pilotními respondenty vyplynulo, že z jejich strany nebyly shledány žádné problémy či nejasnosti ve vztahu k vyplňování dotazníků. Proto jsem pokračovala dál s průzkumem v širším okruhu vysokoškoláků na Pedagogické fakultě

a následně jsem přešla na další dvě vysoké školy v Praze. Jelikož jsem u veškerého vyplňování byla osobně, tak návratnost dotazníků byla stoprocentní.

6.4 Charakteristika výzkumné skupiny

Výzkumnou skupinou, kterou jsem si zvolila, byli studenti ve věku 20 - 26 let. Tuto skupinu jsem si určila, protože je mi věkově nejbliže a velmi mě zajímalo, jak na problematiku stravování, pravidelného pohybu a užívání doplňků stravy pohlíží podobně staří vysokoškoláci.

Celkově se dotazníkového šetření zúčastnilo 110 respondentů, a to 59 žen a 51 mužů.

Pohlaví	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ženy	59	54%
Muži	51	46%

Tabulka č. 6: Pohlaví respondentů

Věk	Počet odpovědí	Procento odpovědí
20 let	7	6%
21 let	17	16%
22 let	29	26%
23 let	17	15%
24 let	12	11%
25 let	15	14%
26 let	13	12%

Tabulka č. 7: Věk respondentů

6.5 Realizace dotazníkového šetření

Dotazník, který jsem připravila k vyplnění, jsem osobně rozdala studentům a vyplňovala společně s nimi. Jednalo se o vyplňování s jednotlivcem, nebo menší skupinou studentů najednou (největší skupina činila devět dotazovaných). Před každým vyplněním jsem všem zúčastněným vysvětlila, jak s dotazníkem pracovat, a zodpověděla případné dotazy. Následně již každý sám dotazník vyplnil a odevzdal. Šetření s jedním respondentem obvykle trvalo přibližně 15 minut. Ukázkový vyplněný dotazník jsem zařadila do přílohy č. 2.

Školy, které se zúčastnily dotazníkového šetření, byla následující:

- Univerzita Karlova v Praze Pedagogická fakulta – Magdalény Rettigové 4, Praha 1
- Česká zemědělská univerzita v Praze – Kamýcká 129, Praha 6
- České vysoké učení technické v Praze – Zikova 1903, Praha 6

7. Prezentace výsledků dotazníkového šetření

V této části práce jsou vyhodnoceny jednotlivé odpovědi respondentů. Pro přehlednost jsem získané výsledky zpracovala do tabulek.

Otázka č. 1: Kolikrát týdně se věnujete nějaké pohybové aktivitě?

- Vůbec
- 1-2 x
- 3-4 x
- Více

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Vůbec	4	4%
1-2x	43	39%
3-4x	45	41%
Více	18	16%

Tabulka č. 8: Kolikrát týdně se věnujete pravidelné pohybové aktivitě?

Z tabulky plyne, že jen 4 studenti (4 %) se pohybu nevěnují vůbec. Odpověď 1 - 2 x týdně zvolilo 43 dotázaných (39 %), o něco málo více respondentů se pohybu věnuje 3 – 4 x týdně (41 %). Častěji než 4 x týdně sport provozuje 18 studentů (16 %).

Otázka č. 2: Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?

- Ano
- Ne

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ano	57	52%
Ne	53	48%

Tabulka č. 9: Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?

Z tabulky vyplývá, že pravidelně navštěvuje určité fitness centrum zhruba polovina respondentů (tj. 52 %).

Otázka č. 3: Zajímáte se o složení vaší stravy?

- Ano
- Ne

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ano	81	74%
Ne	29	26%

Tabulka č. 10: Zajímáte se o složení vaší stravy?

Z výsledků vychází, že převážná většina dotázaných (konkrétně 74 %) se zajímá o složení své stravy, zbylých 26 % dotázaných odpovědělo negativně.

Otázka č. 4: Kolikrát denně se stravujete?

- 1-2 x
- 3-4 x
- 5-6 x

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
1-2x	4	4%
3-4x	65	59%
5-6x	41	37%

Tabulka č. 11: Kolikrát denně se stravujete?

Z výsledků vychází, že 59 % účastníků se stravuje pravidelně 3 – 4 x denně, o něco méně dotázaných uvedlo, že se stravuje 5 – 6 x denně (37 %). Objevili se však i 4 studenti, kteří uvedli, že se stravují jen 1 – 2 x denně.

Otázka č. 5: Jaké množství tekutin denně vypijete?

- Do 0,5 l
- 1-2 l
- 2 l a více

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Do 0.5 l	1	1%
1-2 l	74	67%
2 l a více	35	32%

Tabulka č. 12: Jaké množství tekutin denně vypijete?

Z tabulky vyplývá, že nejčastěji studenti denně vypijí 1 – 2 l tekutin (67 %), o polovinu méně respondentů (32 %) dodržuje doporučený pitný režim 2 l a více. Jen jediný respondent uvedl, že denně vypije pouze 0,5 l a méně.

Otázka č. 6: Kolik porcí čerstvé či tepelně upravené zeleniny denně sníte? (1 porce zeleniny = 1 ks zeleniny / miska krájené zeleniny)

- 1 - 2
- 3 - 4
- 5 - 6

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
1 – 2	80	73%
3 – 4	28	25%
5 – 6	2	2%

Tabulka č. 13: Kolik porcí zeleniny denně sníte?

Ze zjištěných výsledků vyplývá, že jasná většina dotázaných (73 %) zařazuje do svého denního jídelníčku zeleninu 1 – 2 x za den. 25 % vysokoškoláků pozře 3 - 4 porce zeleniny denně a pouze 2 % respondentů jí zeleninu 5 – 6 x denně.

Otázka č. 7: Doplnujete stravu o vitamíny a minerální látky?

- Ano
- Ne

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ano	56	51%
Ne	54	49%

Tabulka č. 14: Doplnujete stravu o vitamíny a minerální látky?

Z obdržených dat je zřejmé, že poměr respondentů užívajících a neužívajících vitamíny a minerální látky je vyvážený.

Otázka č. 8: Využíváte ve stravě výživové doplňky?

- Ano
- Ne

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ano	58	53%
Ne	52	47%

Tabulka č. 15: Využíváte ve stravě výživové doplňky?

Z tabulky vyplývá, že zastoupení zastánců a odpůrců výživových doplňků je zhruba stejné. 58 oslovených potvrdilo užívání doplňků stravy, 52 respondentů odpovědělo negativně.

Otázka č. 9: Jak často doplňujete stravu o doplňky?

- Nepravidelně
- Několikrát týdně
- Každý den

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Nepravidelně	14	24%
Několikrát týdně	28	48%
Každý den	16	28%

Tabulka č. 16: Jak často doplňujete stravu o doplňky?

Přibližně polovina studujících (48 %) uvedla, že potravinové doplňky užívá několikrát týdně, 28 % dotázaných uvedlo, že je využívají každý den, a 24 % respondentů je využívá nepravidelně.

Otázka č. 10: Z jakého důvodu doplňky užíváte?

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Doplnění živin v těle

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Nárůst svalové hmoty	16	27%
Snížení tělesné hmotnosti	12	21%
Doplnění živin v těle	30	52%

Tabulka č. 17: Z jakého důvodu doplňky využíváte?

Z tabulky vyplývá, že 52 % dotázaných, kteří užívají potravinové doplňky, je užívají primárně za účelem doplnění živin v těle. 27 % respondentů uvedlo jako důvod snahu o navýšení svalové hmoty a ke snížení tělesné hmotnosti užívá výživové doplňky 21 % respondentů.

Otázka č. 11: Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

- Ano
- Ne

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Ano	47	81%
Ne	11	19%

Tabulka č. 18 : Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

Z obdržených údajů plyne, že většina respondentů užívajících potravinové doplňky pociťuje po jejich užití zlepšení.

V případě odpovědi „ANO“ byla dodatečně položena otázka „O jaký druh zlepšení se jedná?“ s následujícími nabízenými odpověďmi:

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Nárůst svalové hmoty	13	28%
Snížení tělesné hmotnosti	10	21%
Doplnění živin v těle	24	51%

Tabulka č. 19: O jaký druh zlepšení se jedná?

Z obdržených odpovědí plyne, že celá polovina respondentů cítí celkové zlepšení stavu organismu. 28 % respondentů uvedlo, že pociťují nárůst svalové hmoty, a zbylých 21 % potvrdilo snížení tělesné hmotnosti.

Otázka č. 12: O doplncích se nejčastěji dozvídáte z?

- Internet
- Od přátel
- Z časopisů
- Z fitness centra
- Od výživových poradců

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Internet	19	33%
Od přátel	15	26%
Z časopisů	9	15%
Z fitness centra	7	12%
Od výživových poradců	8	14%

Tabulka č. 20: O doplncích se nejčastěji dozvídáte z?

Z tabulky vyplývá, že nejvíce uživatelů se o suplementech dozvídá z internetu, a to celých 33 %. Jako další informační zdroje následují přátelé (26 %), časopisy (15 %), výživoví poradci (14 %) a fitness centra (12 %).

Otázka č. 13: Kde si výživové doplňky nakupujete?

- Specializované obchody
- Fitness centrum
- Jiné

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Specializované obchody	40	69%
Fitness centra	10	17%
Jiné	8	14%

Tabulka č. 21: Kde si výživové doplňky nakupujete?

Celkově tedy 69 % dotázaných nakupuje suplementy ve specializovaných obchodech, 17 % využívá nabídky fitness center a zbylých 14 % respondentů označilo své nákupní místo jako „Jiné“. Po nich bylo následně požadováno, aby místo nákupu konkretizovali. Všechny 8 respondentů v této souvislosti označilo jako místo nákupu lékárnu.

Otázka č. 14: Proč neužíváte výživové doplňky?

- Nepovažuji to za nutné
- Chtěl/a bych, ale nevyznám se v nich
- Nedůvěřuji doplňkům

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento odpovědí
Nepovažuji to za nutné	25	48%
Chtěl/a bych, ale nevyznám se v nich	7	14%
Nedůvěřuji doplňkům	20	38%

Tabulka č. 22: Proč neužíváte výživové doplňky?

Z 52 studentů, kteří potvrdili, že výživové doplňky neužívají, uvedlo 48 % z nich jako důvod „nepovažuji to za nutné“, 38 % „nedůvěřuji jim“ a 14 % „nevyznám se v nich“.

8. Zhodnocení hypotéz

Zhodnocení hypotézy č. 1.

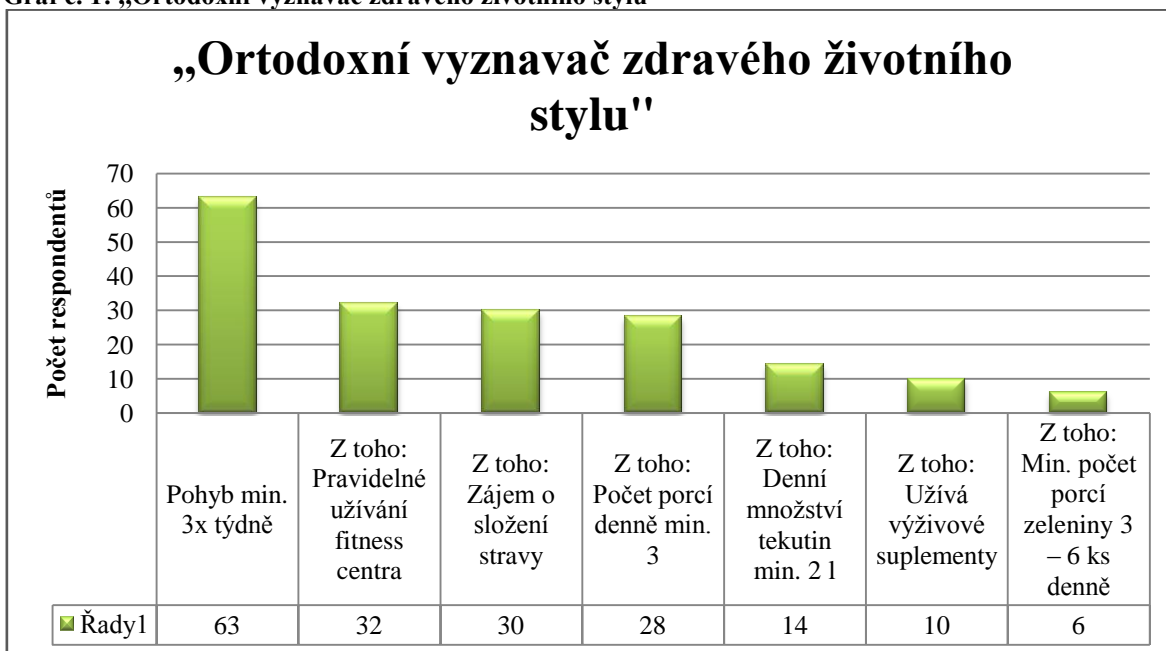
V rámci hypotézy č. 1 jsem předpokládala, že pouze minimum respondentů (konkrétně: 10 % či méně), kteří se věnují pravidelně sportovním aktivitám (konkrétně: třikrát či vícekrát týdně) se snaží kompletně dodržovat zdravý životní styl. Jako osobu snažící se kompletně dodržovat zdravý životní styl jsem definovala takového respondenta, který zároveň: navštěvuje fitness centrum, zajímá se o složení své stravy, dbá na pravidelný přísun stravy, hlídá si pitný režim, doplňuje stravu o doplňky stravy a dbá na pravidelný přísun ovoce a zeleniny. Osobu splňující všechny výše uvedená kritéria jsem označila jako „ortodoxního vyznavače zdravého životního stylu“. K testování této hypotézy byly použity otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6 a 8.

Následující tabulka zachycuje průběh testování této hypotézy:

Tabulka č. 23: „Ortodoxní vyznavač zdravého životního stylu“

Otázka	Počet	Procenta
Pohyb min. 3x týdně	63	100%
Z toho: Pravidelné užívání fitness centra	32	51%
Z toho: Zájem o složení stravy	30	48%
Z toho: Počet porcí denně min. 3	28	44%
Z toho: Denní množství tekutin min. 2 l	14	22%
Z toho: Užívá výživové suplementy	10	16%
Z toho: Min. počet porcí zeleniny 3 – 6 ks denně	6	10%

Graf č. 1: „Ortodoxní vyznavač zdravého životního stylu“



Úvodní vzorek testovaných respondentů čítal 63 aktivně sportujících studentů.

- Z nich 32 studentů potvrdilo, že k pravidelnému pohybu využívají také služeb fitness centra.
- Z těchto 32 osob dále 30 respondentů potvrdilo zájem o složení vlastní stravy.
- Z těchto 30 osob dále 28 uvedlo, že dbá na pravidelnost přísunu stravy (tzn. minimálně 3 porce denně).
- Ze zbývajících 28 účastníků šetření dále pouze polovina uvedla, že dodržuje doporučený pitný režim minimálně 2 l tekutiny denně.
- Ze zbývajících 14 osob dále 10 z nich potvrdilo, že využívá výživové suplementy ve stravě.
- Na závěr byl vzorek zbývajících 10 respondentů zúžen na ty, kteří pravidelně doplňují svou stravu o porce zeleniny, čímž konečný počet „ortodoxních vyznavačů zdravého životního stylu“ rezultoval v počet 6 osob (viz. příloha č. 3).

Závěrem lze tudíž konstatovat, že z celkového počtu 63 respondentů se snaží kompletně dodržovat zdravý životní styl 10 % z nich. Stanovená hypotéza tudíž byla potvrzena.

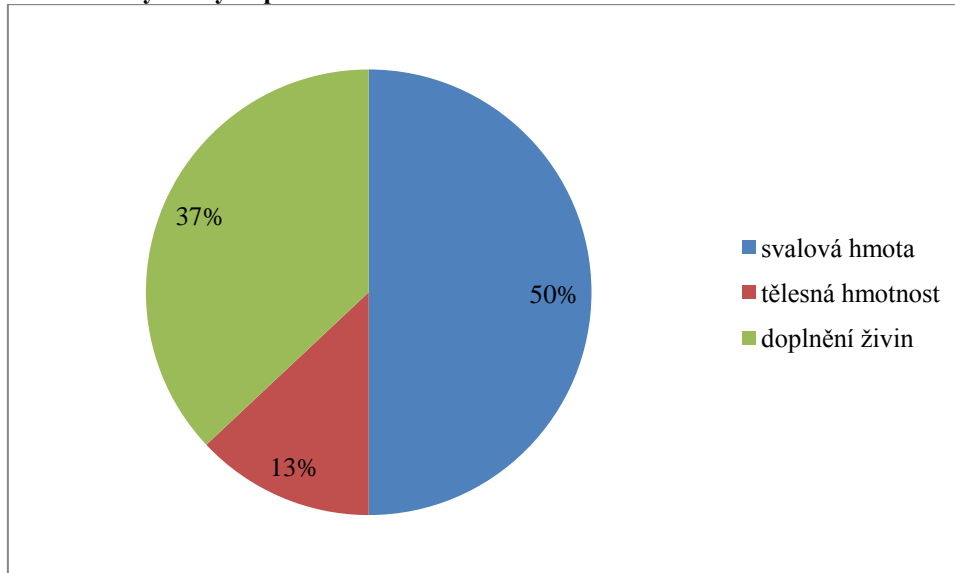
Zhodnocení hypotézy č. 2.

V rámci této hypotézy jsem předpokládala, že muži užívají suplementy převážně za účelem docílení nárůstu svalové hmoty, zatímco ženy spíše za účelem snížení tělesné hmotnosti. K otestování této hypotézy jsem využila informace získané z otázek č. 8, 10 a data o pohlaví respondentů.

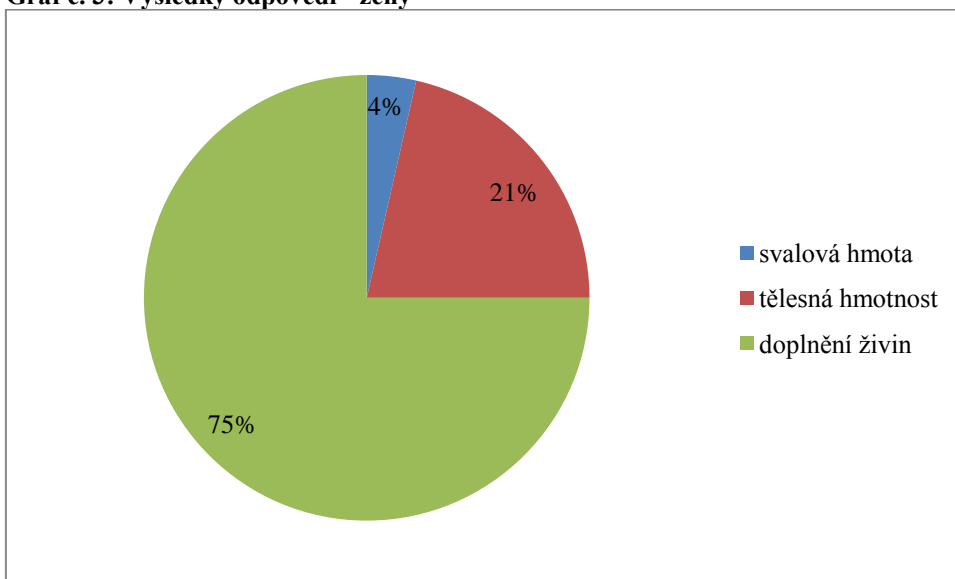
Tabulka č. 24: Důvody využití výživových doplňků – muži, ženy

Nabízená odpověď	Počet odpovědí - muži	Počet odpovědí – ženy
Celkem využívá suplementy	30	28
Svalová hmota	15 (tj. 50 %)	1 (tj. 4 %)
Tělesná hmotnost	4 (tj. 13 %)	6 (tj. 21 %)
Doplnění živin	11 (tj. 37 %)	21 (tj. 75 %)

Graf č. 2: Výsledky odpovědí – muži



Graf č. 3: Výsledky odpovědí - ženy



Ze zjištěných dat vyplývá, že celkově užívá výživové doplňky 30 mužů, z nichž většina (konkrétně 50 %) uvedla, že je to primárně za účelem navýšení svalové hmoty. Počet žen, užívajících doplňky, je o něco menší (28), a pouze 21 % část z nich uvedla, že užívá suplementy primárně s cílem snížení tělesné hmotnosti.

Hypotéza byla tudíž potvrzena jen z poloviny. Výsledky u mužů hypotézu potvrdily, zatímco u žen byla hypotéza vyvrácena.

Zhodnocení hypotézy č. 3.

V hypotéze č. 3 jsem předpokládala, že doporučený pitný režim (tzn. 2 l a více za den) bude splňovat maximálně 50 % respondentů. Zároveň jsem očekávala, že aktivně sportující respondenti vypijí denně více tekutin než nesportovci. K potvrzení či vyvrácení platnosti této hypotézy byly využity výsledky otázek č. 1 a 5.

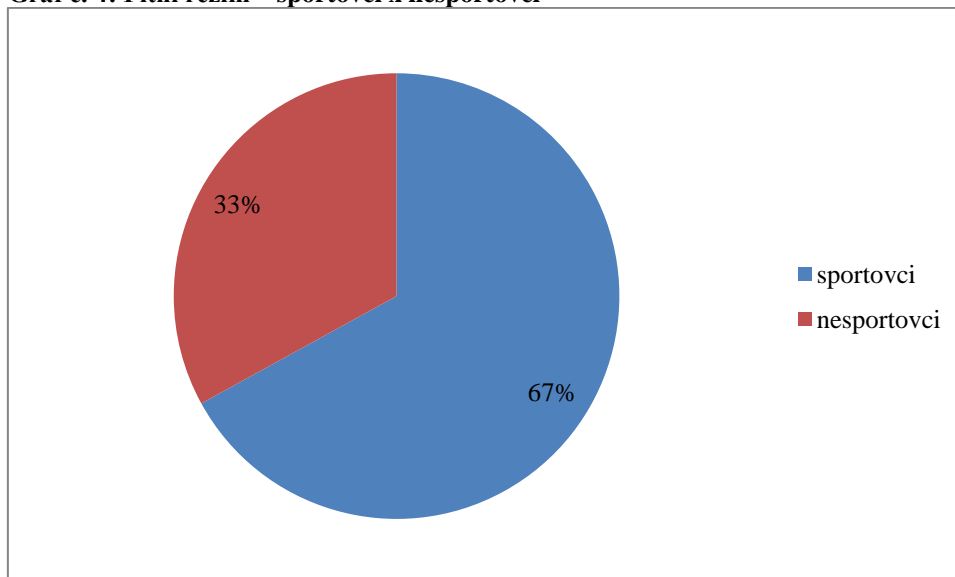
Z výsledků otázky č. 5 (prezentovaných již dříve v kapitole 7) vyplynulo, že doporučený pitný režim dodržuje pouhých 32 % účastníků dotazníkového šetření, což potvrzuje platnost mé hypotézy.

V tabulce níže je zachyceno podrobnější členění respondentů, kteří dodržují pitný režim, na sportovce a nesportovce.

Tabulka č. 25: Pitný režim – sportovci x nesportovci

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento
Pitný režim 2l a více	35	100%
Z toho: sportovci	23	66%
Z toho: nesportovci	12	34%

Graf č. 4: Pitní režim – sportovci x nesportovci



Z výše uvedené tabulky je patrné, že aktivně sportující studenti opravdu výrazně častěji dodržují doporučený pitný režim, než nesportovci (tj. 66 % vs. 34 %). Tím byla potvrzena i druhá část hypotézy.

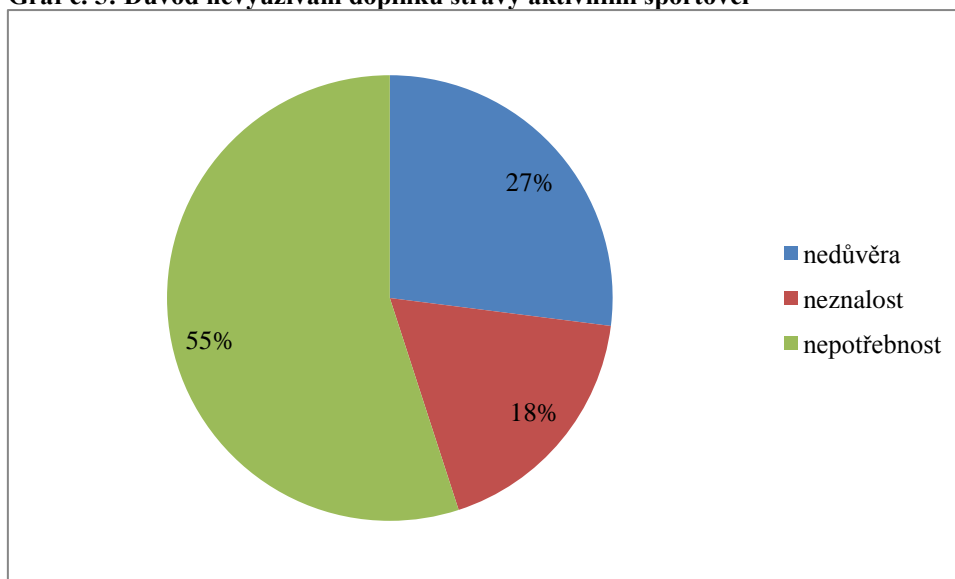
Zhodnocení hypotézy č. 4.

V hypotéze č. 4 jsem předpokládala, že hlavním důvodem, proč aktivní sportovci nevyužívají suplementy, je jejich nedůvěra k nim. K vyhodnocení této hypotézy byly použity výsledky otázek č. 1, 8 a 15.

Tabulka č. 26: Důvod nevyužívání doplňku stravy aktivními sportovci

Nabízená odpověď	Počet odpovědí	Procento
Aktivní sportovci, kteří nevyužívají suplementy	22	100%
Nevěřím jim	6	27 %
Nevyznám se	4	18 %
Není to nutné	12	55 %

Graf č. 5: Důvod nevyužívání doplňků stravy aktivními sportovci



Z výsledků vyplývá, že z celkového počtu aktivních sportovců neujívajících suplementy uvedlo jako hlavní důvod, že to z jejich pohledu není nutné. Důvod „nevěřím jim“ figuroval až na druhém místě. Lze tedy uzavřít, že hypotéza byla zkoumáním vyvrácena.

9. Shrnutí dotazníkového šetření (diskuze)

Prvním z cílů dotazníkového šetření bylo zjistit, jaký vztah mají studenti vysokých škol ke své stravě, zda je zajímavá složení jejich potravy, jestli dbají na pitný režim a věnují-li se pravidelnému pohybu. Druhým cílem bylo zjistit, zda studenti vysokých škol užívají spolu s běžnou stravou také potravinové doplňky. Pokud ano, tak s jakým očekáváním se k nim ubírají, kde o nich získávají informace a jestli jsou s jejich účinky spokojeni. Pokud doplňky stravy neužívají, tak jaký důvod k tomu mají.

Celkem se mého dotazníkového šetření zúčastnilo 110 respondentů. Z toho bylo 59 žen a 51 mužů, jejichž věk se pohyboval v rozmezí 20 - 26 let. Ve všech případech se jednalo o studenty vysokých škol.

Z výsledků vyplynulo, že celých 41 % respondentů se pravidelnému pohybu věnuje 3-4 x týdně, dalších 16 % dotázaných uvedlo, že se pohybu věnuje více jak 4 x týdně, což dohromady tvoří významnou část aktivně sportujících oslovených vysokoškoláků. 39 % studentů provozuje pohyb alespoň 1 – 2 x týdně, i tento výsledek považuji za velmi dobrý s ohledem na výskyt zvyšujícího se množství kardiovaskulárních chorob u mladých občanů, obezity a častému upřednostňování trávení volného času u PC oproti vhodnějším pohybovým aktivitám. Negativní informace ovšem je, že 4 % dotázaných uvedlo, že se pravidelnému pohybu nevěnuje vůbec.

Navazující dotaz ukázal, že 52 % respondentů využívá k pravidelnému pohybu fitness centra, což jim nabízí nejen využití kvalitních přístrojů, ale mají zde také možnost informovat se o způsobu správného posílení celého těla, popřípadě vyhledat odbornou pomoc fitness trenéra či výživového poradce, jež se ve fitness centrech obvykle vyskytují.

Výrazná většina dotázaných (74 %) projevila aktivní zájem o složení stravy. Zbývající otázky, týkající se stravování, také dopadly poměrně povzbudivě. Na otázku, jak pravidelně se studenti stravují, odpovědělo 59 % z nich, že 3 – 4 x denně, dalších 37 % dokonce navýšilo četnost na 5 - 6 porcí, pouhá 4 % uvedla 1 - 2 x. Výsledkem je, že pravidelnost stravy u většiny studujících VŠ je běžná záležitost, jež jim nečiní žádné větší problémy. Pro zdravý životní styl to znamená velmi dobrou zprávu. Obecně doporučené denní množství tekutin dodržuje jen 32% dotázaných, což nepovažuji za pozitivní zprávu.

Zbylá většina studentů, tudíž denně vypije maximálně 2 l. Hypotézou č. 3 bylo také potvrzeno, že na pitný režim má kladný vliv aktivní pohyb. Doporučené množství zeleniny by mohlo být ideálně trochu navýšeno, ale 73 % studentů uvedlo, že denně spotřebuje alespoň 1 - 2 porce. Otázka doplňování jídelníčku o vitaminy a minerální látky dopadla velmi vyrovnaně. 51 % respondentů odpovědělo kladně a 49 % odpovědělo negativně. Následovala velmi podobná otázka týkající se využívání výživových doplňků stravy, na kterou odpovědělo těsně přes polovinu dotazovaných kladně (53 %), zatímco 47 % uvedlo, že doplňky nevyužívají. Těchto 47 % se následně týkala otázka č. 14, která rozváděla otázku o zdůvodnění, proč se doplňkům vyhýbají. 48 % respondentů nepovažuje za nutné suplementy do stravy zařazovat, 38 % doplňkům nedůvěřuje či jim nevěří a zbylých 14 % by o nich potenciálně uvažovalo, ale nevyznají se v nich.

Otázky č. 9 - 13 byly určeny těm, kteří odpověděli na otázku o využívání suplementů kladně. Několikrát týdně zařazuje do stravy 48 % studentů, což bylo nejvyšší zastoupení. Nejčastějším odůvodněním, proč doplňky využívají, bylo obohacení živin v těle, což potvrdila i další otázka, která se zajímala, jestli pocítují zlepšení po užití výživových doplňků. Nejvíce kladných odpovědí opět patřilo ke zlepšení kvality pokožky, vlasů a nehtů. Ovšem 19 % uživatelů nepotvrdilo žádné zlepšení po užití suplementu.

Nejčastěji se o výživových doplncích vysokoškoláci dozvídají z internetu a od přátel, naopak nejméně z fitness center a od výživových poradců, což je podle mého názoru celkem paradox, protože tyto zdroje bych já osobně považovala za nejkvalifikovanější. Suplementy, které užívají, nejvíce uživatelů (69 %) nakupuje ve specializovaných obchodech. 17 % získává tyto produkty ve fitness centrech a zbylých 8 % uvedlo jiný zdroj – lékárnou.

Nakonec bych si zpětně dovolila poukázat na pojmovou nesrovnalost mezi termíny „vitaminy a minerální látky“ a „výživové doplňky“. Záměrně jsem je zvolila otázky týkající se využívání vitamínů a minerálních látek a výživových doplňků bezprostředně za sebou, abych zjistila, jestli studenti zařadí vitaminy a minerální látky také mezi potravinové doplňky. Tudíž ti studenti, kteří zaškrtnuli možnost užívání vitamínu a minerálních látek ve stravě, by automaticky měli zaškrtnout i následující otázku o potravinových doplncích. Ovšem potvrdilo se mi, že jsou tyto pojmy vnímány odlišně, takže 13 z 56 respondentů, kteří odpověděli „ano“ v otázce týkající se vitamínu, si odporovalo, protože odpovědělo, že výživové doplňky neužívají.

10. Závěr

Primárním cílem teoretické části bakalářské práce bylo systematicky nashromáždit a popsat informace o jednotlivých výživových suplementech, které jsou na našem trhu k dostání. Dále bylo mou snahou podat čtenářům základní představu o pravidlech sportovní stravy a možnosti využití potravinových doplňků za účelem podpoření lepších výkonů ve sportu či zachování a udržení kvalitního životního standardu.

Nejprve jsem se věnovala charakteristice sportovní stravy, která má svá specifika, neboť sport je aktivitou pro tělo velmi náročnou, obzvláště je-li aktivita provozována na vyšší úrovni, než je obvyklé pro zájmovou činnost. Proto je zapotřebí věnovat složení, správném množství a načasování stravy zvýšenou pozornost.

Následně jsem se snažila z dostupné literatury vytvořit srozumitelné rozdělení výživových doplňků podle jejich funkčnosti a uvést, ke každému druhu. Příklady základních zástupců. To se ukázalo být poměrně náročnou prací, jelikož se jednotlivé rozdělení v odborné literatuře velmi liší.

Mým cílem v praktické části práce bylo zjistit, jaký vztah mají ke svému stravování, pohybu a výživovým doplňkům studenti vysokých škol v Praze. Zdrojem pro získání dat bylo dotazníkové šetření provedené na třech vybraných vysokých školách v Praze. Šetření se zúčastnili studenti ve věkovém rozmezí 20 - 26 let.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že základy zdravého stravování, zahrnující zájem o složení stravy, vyšší pravidelnost jídel za den a dodržování pitného režimu, jsou dle mého úsudku na průměrné či nadprůměrné úrovni. Mírně pod průměrem je podle mého názoru zařazování porcí zeleniny do denního jídelníčku, což, jak doufám, se společně se zvyšující osvětou o výhodách zeleniny a jejího kladného vlivu na lidský organismus bude v příštích letech posouvat k lepšímu.

Využívání výživových doplňků bylo také prokázáno nadpoloviční většinou vysokoškoláků, ovšem někteří z nich nepotvrdili účinnost užívaných suplementů. Dále bych chtěla poukázat na fakt, že 14 % studentů, kteří nepotvrdili požívání suplementů, odůvodnili tuto skutečnost tím, že se v nich nevyznají. To považuji za problém, kterému by se mělo v budoucnu více věnovat, neboť množství informací týkajících se těchto produktů

je sice výrazné, ale po podrobnějším prostudování jsou velmi neucelené a často chaotické, což způsobuje výkladové problémy a nejasnosti.

Propojením problematiky sportovní stravy, jejím základním doporučením a charakteristikou s poměrně jasným vymezením základních druhů výživových doplňků, vznikl obecný a přehledný manuál pro objasnění této speciální oblasti stravování. Tudíž bych svou práci doporučila každému, kdo se začíná zajímat o sportovní stravu a její specifika, popřípadě hledá nekomplikované rozdělení výživových doplňků se srozumitelným popisem jejich účinků na tělo.

Přehled použitých zdrojů

Seznam použité literatury

- 1) CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa*. Praha: Grada, 2000. 268 s.
ISBN 80-247-9047-5
- 2) COLLIER, J. *Kofein*, *Ironman*, 1/2006, s. 58-61
- 3) FANTO, A. *Vitamíny a prevence*. České Budějovice: DONA, 1992. 235 s.
ISBN 80-85463-18-0
- 4) FOŘT, P. *Výživa hlavně pro kulturistiku a fitness*. 1 vyd. Pardubice: Svět kulturistiky, 1998. 151 s. ISBN 978-80-902589-1-4.
- 5) FOŘT, P. *Sport a správná výživa*. 1. vyd. Praha: Ikar, 2002. 352 s.
ISBN 80-249-0124-2.
- 6) FRAGAKIS, A. S. *The Health Professional's Guide To Popular Dietary Supplements*. American Dietetic Association, 2003. 526 s. ISBN-0-88091-173-5
- 7) HEJDA, S. Kapitoly o výživě. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1985. 236 s. ISBN 08-086-84.
- 8) HUTCHINSON, J. Není CLA jako CLA, *Muscle and fitness*, ročník XIV, č. 165, 9/2004, s. 23
- 9) KALENSKÁ, K. Doplnky stravy – opravdu prospěšná ergogenika? *Výživa a potraviny*, 6/2009, s. 142-144
- 10) OSTEN, P. *Osobní trenér komplexní cvičení pro dokonalou kondici*. Praha: Grada, 2005. 192 s. ISBN 80-247-1133-8
- 11) MANDELOVÁ, L. , HRNČIŘÍKOVÁ, I. – *Základy výživy ve sportu*, Brno: Masarykova univerzita, 2007. 72 s., ISBN 978-80-210-4281-0
- 12) MAUGHAN, R. J. , BURKE, L. M. *Výživa ve sportu*. Praha: Galén, 2006. 311 s.
ISBN 80-7262-318-4
- 13) PAVLUCH, L. , FROLÍKOVÁ, K. *Osobní trenér cvičíme ve fitness centru*. Praha: Grada, 2004. 232 s. ISBN 80-247-0678-4
- 14) ROUFS, J. Jak působí L-arginin?, *Muscle and fitness*, ročník XIV, č. 163, 7/2004, s. 33
- 15) SLÍVA J. , MINÁRIK, J. *Doplnky stravy*. Praha: Triton, 2009. 128 s.
ISBN 978-80-7387-169-7(35)

- 16) STOPPANI, J. Nový kreatin, *Muscle and fitness*, ročník XVII, č. 196, 4/2007, s. 66-69
- 17) WANGHOFER, E. *Kulturistika pro žen*. Praha: Beta-Dobrovský, 2000. 88 s. ISBN 80-86278-48-X
- 18) WEBB, G.P. *Dietary supplements & functional foods*. Blackwell, 2006. p. 150-154, ISBN 1-4051-1909-8
- 19) WILDMAN, R. E. C. , MILLER, B. S. *Sports and fitness nutrition*. Thomson-Wardsworth, 2004. p. 341-351

Seznam použitých elektronických zdrojů

- 1) Celostní medicína [online] . [cit 2014-05-10]
Dostupné na <http://www.celostnimediceina.cz/diabetes-a-glykemicky-index-potravin.htm>
- 2) Ronnie [online] . [cit.2014-05-18]
Dostupné na <http://www.ronnie.cz/c-13598-arginin-v-kulturistice-rust-a-napumpovani.html>
- 3) Sagit – sbírka zákonů [online] . [cit. 2014-05-15]
Dostupné na <http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb08225&cd=76&typ=r>
- 4) Státní ústav pro kontrolu léčiv [online] . [cit. 2014-05-15]
Dostupné na <http://www.sukl.cz/otazky-odpovedi-1>
- 5) Státní zemědělská a potravinářská inspekce [online] . [cit. 2014-06-12]
Dostupné na <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?docid=1006039&docType=ART&nid=11307>
- 6) Zákony pro lidi [online] . [cit. 2014-05-09]
Dostupné na <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-225>

Seznam použitých zkratk

AMK	aminokyseliny
ATP	adenosintrifosfát
BCAA	Branched Chain Amino Acids
CLA	konjugovaná kyselina linolová
DS	doplňky stravy
GI	glykemický index
HCA	kyselina hydroxy citronová
HDL	High Density Lipoprotein
HMB	beta-hydroxy beta-metylbutyrát
kJ	kilojoule
LDL	Low Density Lipoprotein
VLDL	Very Low Density Lipoprotein
VŠ	vysoká škola

Seznam použitých tabulek

Tabulka č. 1: Optimální poměr výživných látek. Podle Konopky (2004).

Tabulka č. 2: Doporučená denní dávka bílkovin

Tabulka č. 3: Potřeba vitamínů u nespportujících a sportujících osob. (Konopka 2004)

Tabulka č. 4: Denní potřeba minerálních látek u sportovců (Havlíčková a kol., 2004)

Tabulka č. 5: Doporučený denní příjem bílkovin u různých typů sportovců (10)

Tabulka č. 6: Pohlaví respondentů

Tabulka č. 7: Věk respondentů

Tabulka č. 8: Kolikrát týdně se věnujete pravidelné pohybové aktivitě?

Tabulka č. 9: Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?

Tabulka č. 10: Zajímáte se o složení vaší stravy?

Tabulka č. 11: Kolikrát denně se stravujete?

Tabulka č. 12: Jaké množství tekutin denně vypijete?

Tabulka č. 13: Kolik porcí zeleniny denně sníte?

Tabulka č. 14: Doplnujete stravu o vitaminy a minerální látky?

Tabulka č. 15: Využíváte ve stravě výživové doplňky?

Tabulka č. 16: Jak často doplňujete stravu o doplňky?

Tabulka č. 17: Z jakého důvodu doplňky využíváte?

Tabulka č. 18: Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

Tabulka č. 19: O jaký druh zlepšení se jedná?

Tabulka č. 20: O doplncích se nejčastěji dozvídáte z?

Tabulka č. 21: Kde si výživové doplňky nakupujete?

Tabulka č. 22: Proč neužíváte výživové doplňky?

Tabulka č. 23: „Ortodoxní vyznavač zdravého životního stylu“

Tabulka č. 24: Důvody využití výživových doplňků – muži, ženy

Tabulka č. 25: Pitný režim – sportovci x nespportovci

Tabulka č. 26: Důvod nevyužívání doplňku stravy aktivními sportovci

Seznam použitých grafů

Graf č. 1 : „Ortodoxní vyznavač zdravého životního stylu“

Graf č. 2 : Počet odpovědí – muži

Graf č. 3 : Počet odpovědí – ženy

Graf č. 4 : Pitní režim – sportovci x nespportovci

Graf č. 5 : Důvod nevyužívání doplňků stravy aktivními sportovci

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Pyramida důležitosti doplňků stravy (Mach, 2004)

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník ke sběru dat

Příloha č. 2: Vyplněný dotazník žákem

Příloha č. 3: Příklad vyplněného dotazníku „ortodoxním zastáncem zdravého životního stylu“

Příloha č. 4: Hodnota glykemického indexu jednotlivých druhů potravin

Příloha č. 1: Dotazník ke sběru dat

Vážený/á respondente/tko,

dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Jedná se o zcela anonymní dotazník, sloužící k vypracování mé bakalářské práce.

Prosím Vás o pravdivé odpovědi.

V otázkách s možnostmi odpovědí zaškrtni jen jednu možnost.

Děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

Barbora Staropražská

Identifikační údaje:

- Muž
- Žena
- Věk: _____

- 1) Kolikrát týdně se věnujete nějaké pohybové aktivitě?
 - Vůbec
 - 1-2x
 - 3-4x
 - Více
- 2) Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?
 - Ano
 - Ne
- 3) Zajímáte se o složení vaší stravy?
 - Ano
 - Ne
- 4) Kolikrát denně se stravujete?
 - 1-2x
 - 3-4x
 - 5-6x
- 5) Jaké množství tekutin denně vypijete?
 - Do 0,5 l
 - 1 – 2 l
 - 2 l a více
- 6) Kolik porcí čerstvé či tepelně upravené zeleniny denně sníte? (1porce zeleniny = 1ks zeleniny/miska krájené zeleniny)
 - 1-2
 - 3-4
 - 5-6
- 7) Doplnujete stravu o vitaminy a minerální látky?
 - ne
 - Ano
- 8) Využíváte ve stravě výživové doplňky?
 - Ano
 - Ne

Pokud jste odpověděl /a na otázku č.9 - ano, pokračujte v otázkách č.10 – 14.

Pokud jste odpověděl/a na otázku č.9 – ne, pokračujte na otázku č.15.

Pokud ANO:

9) Jak často doplňujete stravu o doplňky?

- Nepravidelně
- Několikrát týdně
- Každý den

10) Z jakého důvodu doplňky užíváte?

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Doplnění živin v těle

11) Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

- Ne
- Ano
 - Nárůst svalové hmoty
 - Snížení tělesné hmotnosti
 - Lepší kvalita pokožky, vlasů, nehtů

12) O doplncích se nejčastěji dozvídáte z ?

- Internetu
- Od přátel
- Z časopisů
- Z fitness centra
- Od výživových poradců

13) Kde si výživové doplňky nakupujete?

- Specializované obchody
- Fitness centra
- Jiné? _____

Pokud NE:

14) Proč neužíváte výživové doplňky?

- Nepovažuji to za nutné
- Chtěl/a bych, ale nevyznám se v nich
- Nedůvěřuji doplňkům

Příloha č. 2: Vyplněný dotazník studentem

Vážený/á respondente/tko,

dovolují si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Jedná se o zcela anonymní dotazník, sloužící k vypracování mé bakalářské práce.

Prosím Vás o pravdivé odpovědi.
V otázkách s možnostmi odpovědi zaškrtni jen jednu možnost.

Děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

Barbora Staropražská

Identifikační údaje:

- Muž
- Žena
- Věk: 11

1) Kolikrát týdně se věnujete nějaké pohybové aktivitě?

- Vůbec
- 1-2x
- 3-4x
- Více

2) Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?

- Ano
- Ne

3) Zajímáte se o složení vaší stravy?

- Ano
- Ne

4) Kolikrát denně se stravujete?

- 1-2x
- 3-4x
- 5-6x

5) Jaké množství tekutin denně vypijete?

- Do 0,5 l
- 1 – 2 l
- 3 l a více

6) Kolik porcí čerstvé či tepelně upravené zeleniny denně sníte? (1porce zeleniny = 1ks zeleniny/miska krájené zeleniny)

- 1-2
- 3-4
- 5-6

7) Doplnujete stravu o vitaminy a minerální látky?

- ne
- Ano

8) Využíváte ve stravě výživové doplňky?

- Ano
- Ne

Pokud jste odpověděl /a na otázku č.9 - ano, pokračujte v otázkách č.10 – 14.

Pokud jste odpověděl/a na otázku č.9 – ne, pokračujte na otázku č.15.

Pokud ANO:

9) Jak často doplňujete stravu o doplňky?

- Nepravidelně
- Několikrát týdně
- Každý den

10) Z jakého důvodu doplňky užíváte?

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Doplnění živin v těle

11) Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

- Ne
- Ano

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Lepší kvalita pokožky, vlasů, nehtů

12) O doplncích se nejčastěji dozvídáte z ?

- Internetu
- Od přátel
- Z časopisů
- Z fitness centra
- Od výživových poradců

13) Kde si výživové doplňky nakupujete?

- Specializované obchody
- Fitness centra
- Jiné? _____

Pokud NE:

14) Proč neužíváte výživové doplňky?

- Nepovažuji to za nutné
- Chtěl/a bych, ale nevyznám se v nich
- Nedůvěřuji doplňkům

Příloha č. 3: Příklad vyplněného dotazníku „ortodoxním zastáncem zdravého životního stylu“

Vážený/á respondente/tko,

dovoluji si Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku. Jedná se o zcela anonymní dotazník, sloužící k vypracování mé bakalářské práce.

Prosím Vás o pravdivé odpovědi. V otázkách s možností odpovědi zaškrtni jen jednu možnost.

Děkuji za Vaši ochotu a spolupráci.

Barbora Staropražská

Identifikační údaje:

- Muž
- Žena
- Věk: 25

1) Kolikrát týdně se věnujete nějaké pohybové aktivitě?

- Vůbec
- 1-2x
- 3-4x
- Více

2) Navštěvujete pravidelně nějaké fitness centrum?

- Ano
- Ne

3) Zajímáte se o složení vaší stravy?

- Ano
- Ne

4) Kolikrát denně se stravujete?

- 1-2x
- 3-4x
- 5-6x

5) Jaké množství tekutin denně vypijete?

- Do 0,5 l
- 1 – 2 l
- 3 l a více

6) Kolik porcí čerstvé či tepelně upravené zeleniny denně sníte? (1porce zeleniny = 1ks zeleniny/miska krájené zeleniny)

- 1-2
- 3-4
- 5-6

7) Doplnujete stravu o vitamíny a minerální látky?

- ne
- Ano

8) Využíváte ve stravě výživové doplňky?

- Ano
- Ne

Pokud jste odpověděl /a na otázku č.9 - ano, pokračujte v otázkách č.10 – 14.

Pokud jste odpověděl/a na otázku č.9 – ne, pokračujte na otázku č.15.

Pokud ANO:

9) Jak často doplňujete stravu o doplňky?

- Nepravidelně
- Několikrát týdně
- Každý den

10) Z jakého důvodu doplňky užíváte?

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Doplnění živin v těle

11) Cítíte při užívání doplňků zlepšení?

- Ne
- Ano

- Nárůst svalové hmoty
- Snížení tělesné hmotnosti
- Lepší kvalita pokožky, vlasů, nehtů

12) O doplncích se nejčastěji dozvídáte z ?

- Internetu
- Od přátel
- Z časopisů
- Z fitness centra
- Od výživových poradců

13) Kde si výživové doplňky nakupujete?

- Specializované obchody
- Fitness centra
- Jiné? _____

Pokud NE:

14) Proč neužíváte výživové doplňky?

- Nepovažuji to za nutné
- Chtěl/a bych, ale nevyznám se v nich
- Nedůvěřuji doplňkům

Příloha č. 4: Hodnota glykemického indexu jednotlivého druhu potravin

Pivo	110	Jáhly	50
Glukóza	100	Chléb otrubový	45
Brambory pečené	95	Čerstvý hrášek	40
Bramborová kaše	90	Šťáva z čerstvých pomerančů	40
Předvařená rýže	90	Těstoviny celozrnné	40
Med	90	Fazole červené	40
Vařená mrkev	85	Divoká rýže	35
Corn Flakes	85	Amarant	35
Pšeničný chléb	85	Quinoa	35
Chipsy	80	Mrkev syrová	35
Cukr	70	Jogurt bílý	35
Kukuřice	70	Pomeranč	35
Brambory vařené ve slupce	65	Jablko	30
Banán	65	Cizrna	30
Hrozinky	65	Čokoláda hořká	22
Celozrnný chléb	55	Fruktóza	20
Bílé těstoviny	55	Meruňky	20
Batáty	50	Ořechy vlašské	15
Kiwi	50	Cibule, česnek	10
Rýže Basmati	50	Listová zelenina	10
Rýže Natural	50	Rajče, paprika, brokolice	10

(Celostní medicína)