

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2013**

**Helena Bezerétiová**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Veřejné zdravotnictví B5347

**Helena Bezerétiová**

Studijní obor: Asistent ochrany a podpory veřejného zdraví 5346R007

**DIETNÍ POSTUPY A JEJICH VLIV NA ZDRAVÍ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: MUDr. Lenka Luhanová

PLZEŇ 2013



Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 20. 3. 2013

.....

vlastnoruční podpis

Děkuji mé vedoucí práce, MUDr. Lence Luhanové, za odborné vedení práce, poskytnuté informační materiály a letáček k praktické části práce.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Bezerétiová Helena

Katedra: Katedra záchranářství a technických oborů

Název práce: Dietní postupy a jejich vliv na zdraví

Vedoucí práce: MUDr. Lenka Luhanová

Počet stran: číslované 67, nečíslované 28

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 28

Klíčová slova: dietní postupy - diety - doplňky stravy - redukční dietní postupy - rizika dietních postupů – sportovní dietní postupy - základní složky potravy

Souhrn: Práce se zabývá problematikou dietních postupů a jejich vlivem na zdraví. Obsahuje kapitoly o základních složkách potravy, doplňcích stravy, redukčních a sportovních dietních postupech a vybraná onemocnění plynoucí z nesprávně volených dietních postupů. V praktické části práce upozorňuje na rizikové dietní postupy osob navštěvující posilovny fitness center v Plzni, užívání doplňků stravy bez konzultace s odborníky a nízkou míru informovanosti o negativních účincích užívaných doplňků stravy.

## **Annotation**

Surname and name: Bezerétiová Helena

Department: Department of paramedical rescue work and technical studies

Title of thesis: Dietary procedures and their influence on health

Consultant: MUDr. Lenka Luhanová

Number of pages: numbered 67, unnumbered 28

Number of appendices: 7

Number of literature items of used: 28

Key words: dietary procedures - diets - food supplements - reduction diets procedures - risks of dietary procedures – sports dietary procedures - basic food components

Summary: This thesis deals with the issue of dietary procedures and their influence on health. It contains chapters about the essential food ingredients, food supplements, reducing procedures, sport dietary procedures and some of the diseases arising from incorrectly chosen dietary procedures. In the practical part of the thesis it draws attention to the risky dietary procedures of people visiting the gym fitness centers in Pilsen, appropriate use of food supplements without consulting it with experts and low level of awareness about using these food supplements.



# Obsah

<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	
<b>1 ZÁKLADNÍ SLOŽKY POTRAVY .....</b>	<b>11</b>
1.1 Bílkoviny .....	11
1.2 Sacharidy .....	12
1.2.1 Glykemický index .....	13
1.2.2 Vlákna .....	14
1.3 Tuky .....	14
1.3.1 Cholesterol .....	15
1.4 Voda .....	16
1.5 Vitamíny, minerální látky, stopové prvky a antioxidační látky .....	16
1.5.1 Vitamíny .....	16
1.5.2 Minerální látky a stopové prvky .....	17
1.5.3 Antioxidanty a další ochranné látky .....	17
1.6 Pyramida zdravé výživy a energetická bilance .....	18
1.6.1 Pyramida zdravé výživy .....	18
1.6.2 Energetická bilance .....	19
<b>2 DOPLŇKY STRAVY.....</b>	<b>20</b>
2.1 Vitamíny a minerální látky jako doplňky stravy .....	22
2.1.1 Vitamíny rozpustné v tucích .....	22
2.1.2 Vitamíny rozpustné ve vodě .....	22
2.1.3 Minerální látky .....	23
2.2 Bílkoviny a aminokyseliny, podpora svalového růstu .....	25
2.3 Podpora metabolismu, stimulanty a „spalovače“ tukových zásob .....	27
2.4 Další doplňky stravy .....	28
2.5 Zakázané, rizikové a zdraví škodlivé doplňky stravy a doping .....	28
<b>3 REDUKČNÍ DIETNÍ POSTUPY .....</b>	<b>30</b>
3.1 Nízkoenergetické diety, tekuté diety .....	30
3.2 Vysoko-proteinové dietní postupy .....	31

3.3 Zónová dieta .....	32
3.4 Dělená strava .....	33
3.5 Syrová strava .....	33
3.6 Dieta dle krevních skupin.....	33
3.7 Diety upřednostňující vybrané potraviny .....	34
3.8 Alternativní výživové styly .....	34
3.9 Dietní postupy po porodu .....	35
3.10 Vyvážená dietní strava .....	35
<b>4 SPORTOVNÍ DIETNÍ POSTUPY .....</b>	<b>37</b>
<b>5 VLIV DIETNÍCH POSTUPŮ NA ZDRAVÍ .....</b>	<b>40</b>
5.1 Nedostatečný příjem živin.....	40
5.2 Nadbytečný příjem stravy .....	42
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b>	
<b>6 FORMULACE PROBLÉMU.....</b>	<b>43</b>
<b>7 CÍL A ÚKOL PRŮZKUMU.....</b>	<b>43</b>
<b>8 METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>44</b>
<b>9 HYPOTÉZY.....</b>	<b>45</b>
<b>10 CHARAKTERISTIKA PRŮZKUMNÉHO SOUBORU .....</b>	<b>45</b>
<b>11 PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....</b>	<b>46</b>
<b>12 DISKUZE .....</b>	<b>70</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>76</b>
<b>LITERATURA A PRAMENY</b>	
<b>SEZNAM TABULEK</b>	
<b>SEZNAM GRAFŮ</b>	
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	
<b>Přílohy</b>	

## ÚVOD

Tématem této práce jsou dietní postupy a jejich vliv na zdraví. Výživa je součástí prevence vzniku některých onemocnění, a to zejména civilizačních, které jsou aktuálním tématem v médiích, ordinacích lékařů a v konverzaci běžné populace. Strava se podílí na celkové pohodě a obranyschopnosti, je důležitá pro růst a vývoj organismu a hraje důležitou roli při léčbě. Nesprávně volené dietní postupy s nevyváženou skladbou jídelníčku mohou poškozovat zdraví a způsobovat řadu vážných onemocnění.

Dle slovníku cizích slov pro nové století (1, s. 85), je dieta: „*výživa doporučená jako prevence chorob*“. Dnes dietu chápeme jako jakoukoli změnu stravování, která může snižovat celkový příjem energie, navyšovat příjem stravy při změně podílu jednotlivých živin, vyřazovat některé potraviny nebo zařazovat potraviny jiné. Dietní postupy nejsou krátkodobou záležitostí, ale určitým postupem, režimem nebo metodou zahrnující celkovou změnu jídelníčku a životního stylu s pomalým přechodem do celoživotní vyvážené a racionální výživy.

Pro tyto postupy je nezbytné seznámit se se základními složkami potravy, doplňky stravy a možnými zdravotními riziky některých dietních postupů. Diety nejsou vyhrazeny pouze osobám usilujícím o redukci hmotnosti a podkožního tuku, ale také osobám, které chtějí podpořit výkon, nárůst svalové hmoty a vytvarovat si tělo. (2) Proto se v teoretické části zabývám nejen redukčními dietními postupy, ale i těmi sportovními.

Hlavními důvody pro výběr tématu dietních režimů a jejich vlivu na zdraví pro mne byly osobní zkušenosti přátel, praxe ve výživové poradně ve 2. ročníku oboru Ochrana veřejného zdraví a také můj osobní zájem pečovat o sebe samu, o své zdraví, zdravě si zvyšovat svou kondici a vytvarovat si postavu.

Cílem této práce je poukázat na rizikové dietní režimy osob navštěvujících fitness centra v Plzeňském kraji, využívání sportovních doplňků stravy, a to také u osob mladších osmnácti let, bez konzultace s odborníky. Posledním cílem této práce je zjistit, do jaké míry jsou osoby ve fitness centrech v Plzeňském kraji informovány o sportovních doplňcích stravy, které užívají. Myslím si, že není riziková nízká míra informovanosti ohledně užívaných doplňků stravy, ale spíše užívání konkrétních doplňků stravy bez konzultace s odborníky a neznalost možných negativních účinků těchto látek.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 ZÁKLADNÍ SLOŽKY POTRAVY

Již naše babičky nás upozorňovaly na tři základní pravidla ve výživě. Jsou to pravidelnost, střídmost a rozmanitost stravy. Tyto tři zásady se opakují ve výživových doporučeních odborníků a podle mého názoru jsou klíčem ke zdravému způsobu stravování. Pro vyváženost stravy je nezbytné i správné rozložení základních složek potravy, na které se u dietních režimů mnohdy zapomíná. (2)

Mezi základní složky potravy jsou obvykle zařazovány bílkoviny, sacharidy a tuky. (2) Myslím si, že stejně nezbytné jsou i vitamíny, minerální látky, látky antioxidační a především voda.

Základní složky potravy jsou východiskem pro jakýkoli systém stravování, proto je zařadím i do následující kapitoly. V této části se zmíním i o důsledcích nadměrné konzumace některých složek potravy a o rizicích nedostatku či nízkého příjmu těchto látek, ke kterým dochází při nevhodně volených dietních postupech. (2)

### 1.1 Bílkoviny

Bílkoviny, nebo také proteiny napomáhají tvorbě buněčných membrán, slouží pro obnovu a tvorbu tělesných tkání, pro transport látek v organismu a jsou i látkami ochrannými. Pro tyto vlastnosti bývají ve vyšších dávkách využívány zejména ve sportovní výživě jako ochrana a regenerace svalové hmoty a u osob podstupujících redukční diety. Bílkoviny mají i řadu dalších funkcí, jako například regulace tvorby hormonů, jsou přítomny v některých enzymech, pomáhají udržet acidobazickou rovnováhu organismu. Je také známo, že mají vliv na naše duševní zdraví. Pokud tělo nemá dostatek sacharidů, mohou být bílkoviny použity jako zdroj energie. (3, 4)

Základní stavební jednotkou bílkovin jsou aminokyseliny. O devíti z nich hovoříme jako o esenciálních, neboť jsou pro náš organismus nezbytné a jejich jediným možným zdrojem jsou potraviny. (2)

Zdroje proteinů jsou jak v živočišných, tak v rostlinných produktech. Nalezneme je například v červeném mase, mléce a mléčných produktech, rybách, či vejcích. U rostlinných produktů ve fazolích, obilí, sóje a zelenině. Proteiny v mase jsou obvykle spojeny s velkým množstvím cholesterolu a tuku. (3)

Minimální množství přijatých proteinů se obvykle udává na 0,8 g/kg tělesné hmotnosti na den a předpokládá se, že jsou přijímány plnohodnotné bílkoviny. Pro těhotné a kojící ženy, adolescenty či nemocné se tato hodnota navyšuje. U sportovců a osob se zvýšenou fyzickou námahou by měla být tato hodnota také vyšší, a to zhruba o 0,4-1,2 g/kg tělesné váhy na den. U této kategorie osob se doporučuje proteiny přijímat i ve formě proteinových doplňků stravy. Větší množství přijatých bílkovin nepřináší žádné zvýšení výkonu či rozvoj svalové hmoty. (4, 5)

Z hlediska poměru k ostatním živinám by proteiny měly tvořit 10-15% z celkového energetického příjmu. V jednom gramu přijatých bílkovin je přibližně 17 kJ energie, jejich výhodou je tedy relativně nízký obsah energie na 1 g potravy a zároveň i dobrá schopnost nasycení. (4, 5)

**Plnohodnotnými bílkovinami** jsou bílkoviny obsahující všechny esenciální aminokyseliny, mléko a mléčné produkty, ryby a maso. Neplnohodnotné zdroje bílkovin jsou zejména ty rostlinné, luštěniny a obiloviny. Pro přesnější odhad příjmu bílkovin byly stanoveny biologické hodnoty potravin, které udávají, kolik gramů proteinů může tělo vytvořit ze sto gramů dané suroviny. Čím je hodnota vyšší, tím jsou bílkoviny kvalitnější a tím méně jich je potřeba dodávat. Kombinací surovin můžeme získat vyšší biologickou hodnotu celé stravy. Vysokou biologickou hodnotu mají například vejce. (4, 5)

V případě **nadbytku** mohou být bílkoviny uloženy ve formě zásobního tuku a glykogenu nebo se nadbytek projeví nerovnováhou aminokyselin a hromaděním dusíkatých látek. K neutralizaci je potřebný dostatek vápníku, který se může uvolnit ze zásob uložených v kostech. Zvyšuje se tak riziko řídnutí kostí, dusíkaté látky zatěžují ledviny a hromadí se v kloubech (dna). Přemíra proteinů se může projevit i pocitem nevolnosti, únavou a snížením výkonu. (4, 5)

Při **nedostatečném příjmu** hrozí zpomalení růstu u dětí, rány se hojí pomaleji a může být narušena funkce některých orgánů. U dospělých nedostatek proteinů zvyšuje riziko vzniku obezity, cukrovky, chudokrevnosti a oslabeného imunitního systému. S nedostatkem proteinů se setkáváme zejména v některých alternativních stylech výživy a při redukčních dietách. (5)

## 1.2 Sacharidy

Sacharidy, jinak také glycidy, jsou pro naše tělo hlavním zdrojem energie. Měly by být zastoupeny zhruba v 60-70% z celkového energetického příjmu. Jsou prvotním

zdrojem energie pro svalovou činnost, činnost mozku a podílí se na tvorbě tepla. Svoji roli hrají i při trávení, regulaci tuků a metabolismu proteinů. V jednom gramu sacharidů je zhruba sedmnáct kJ energie. Výhodou sacharidů je jejich schopnost nasytit a uvolnit energii rychleji než z tuků a bílkovin. (3, 4)

Sacharidy pocházejí zejména z rostlinných zdrojů. Najdeme je v různých druzích ovoce, či zeleniny, v obilných produktech a pečivu, kde jsou doprovázeny vlákninou a některými vitamíny skupiny B. (2)

Při **nadbytku** se mohou sacharidy ukládat ve svalech a játrech jako zásobní glykogen. Pokud jsou tyto zásoby zaplněny, ukládají se ve formě zásobního tuku. Dle intenzity zatížení organismu tělo spotřebovává tuk a sacharidy v různém poměru. Při vysoce intenzivním zatížení jsou spotřebovávány téměř pouze sacharidy. Záleží na délce zatížení, trénovanosti, a zda byly před námahou konzumovány sacharidy. (4, 6)

Sacharidy rozdělujeme dle počtu cukerných složek na monosacharidy, oligosacharidy (2 - 10 cukerných složek), polysacharidy a rozpustnou vlákninu, která se zařazuje mezi polysacharidy. (2)

Mezi **jednoduché sacharidy**, též monosacharidy patří galaktóza, hroznový cukr (glukóza) a cukr ovocný (fruktóza). (7)

Další skupinou jsou **oligosacharidy**, mezi které řadíme laktózu neboli mléčný cukr, řepkový cukr, sacharózu, sladový cukr (maltózu) a třtinový cukr. (7)

Poslední skupinu tvoří **polysacharidy** (např. glykogen, škroby) nacházející se například v některém ovoci a zelenině, luštěninách, obilninách a v rýži. Energie z polysacharidů se uvolňuje postupně a polysacharidy mají i funkci ochrannou. (7)

### 1.2.1 Glykemický index

Různé skupiny sacharidů ovlivňují jiným způsobem hladinu krevní glukózy. Některé způsobí rychlé zvýšení hladiny glukózy v krvi a tím i rychleji nastoupí pocit hladu, jiné ovlivňují hladinu cukrů pozvolna. (5)

*„Glykemický index je měřítkem toho, jak rychle se cukr dostane do krevního řečiště po přijetí 50 g sacharidů. Jídla s vysokým glykemickým indexem zvyšují glykémii rychle, jídla s nízkým glykemickým indexem pomalu.“ (8 s. 57)*

Vyšší hladinu glykemického indexu mají jednoduché sacharidy, jako je například stolní cukr, med, bílé pečivo či sladké pochutiny. Inzulin se do krevního řečiště vyplaví rychleji a také rychle klesá hladina krevní glukózy. Nadměrná konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem zvyšuje riziko vzniku některých onemocnění jako je

například cukrovka či nadváha. Potraviny s nízkým glykemickým indexem, jako jsou zelenina, čočka, těstoviny, rýže, jablka, celozrnné pečivo; mají pomalý vzestup hladiny krevní glukózy, inzulin se uvolňuje postupně a pocit hladu se objeví později. (3, 4)

### 1.2.2 Vlákna

Obecně se jedná o složené sacharidy, které nemají příliš vysokou výživovou hodnotu. Jsou však velmi důležitou součástí našeho jídelníčku. Vláknu dělíme na rozpustnou a nerozpustnou. Nejdůležitějšími typy vlákniny jsou: lignin, celulóza, pektin a hemicelulóza. Najdeme ji v celozrnných produktech, košťálové zelenině ve formě nerozpustné vlákniny a v některém ovoci jako jsou citrusy, hrušky a jahody ve formě vlákniny rozpustné. Jablka a luštěniny obsahují jak rozpustnou, tak i nerozpustnou vlákninu. (4, 7)

Vlákna dokáže navodit pocit sytosti, pročišťuje trávicí trakt, zrychluje střevní pasáž, je prevencí vzniku žlučových kamenů, polypů, zánětů a nádorů střev, napomáhá snižování vysokého krevního tlaku a je důležitá v prevenci řady dalších onemocnění. V neposlední řadě snižuje glykemický index potravin a má schopnost vázat cholesterol. Doporučené množství vlákniny by se mělo pohybovat okolo 25 - 30 gramů na den. (2, 4)

Pokud je vlákniny nedostatek, mohou se objevit zdravotní komplikace jako je zácpa, cukrovka, žlučové kameny a řada dalších onemocnění. Při nadbytku vlákniny nemusejí být kvalitně vstřebávány vitamíny rozpustné v tucích. (2)

### 1.3 Tuky

Tuky neboli lipidy jsou látky, které mají nejvyšší energetickou hodnotu, zhruba 38 kilojoulů na jeden gram, jsou tedy především zdrojem energie. Nevýhodou je jejich relativně nízká schopnost nasycení a snadná přeměna na podkožní tuk. Podílejí se na rozvoji obezity a nadváhy. Díky tukům se vstřebávají vitamíny A, D, E, K. Tuky jsou obsaženy v membránách buněk, regulují hospodaření organismu s cholesterolem, jsou ochrannou vrstvou vnitřních orgánů a vrstvou izolační působící při regulaci tělesné teploty. (9)

Tuky dělíme na nasycené a nenasycené dle obsahu mastných kyselin a na tuky živočišné a rostlinné dle původu. (2)

Mezi **nasycené tuky** obvykle patří zejména tuky živočišné, například mléčný tuk, máslo, sýry, červené maso, kokosový a palmový olej. Měly by tvořit maximálně deset procent celkového příjmu energie. Cholesterol, který je v těchto potravinách obsažen

zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění. Běžně konzumované margaríny obsahují transmastné kyseliny, které jsou z hlediska rozvoje srdečně-cévních onemocnění rizikovější. (2, 7)

**Nenasycené tuky** se dále dělí na mononenasyčené a polynenasycené. Mononenasyčené tuky mohou snižovat hladinu LDL (low density lipoprotein) a zároveň zvyšovat prospěšný HDL (high density lipoprotein). Najdeme je v olivovém oleji, olivách, avokádu, v oříšcích a rybím oleji. Vícenásobné nenasycené tuky musíme tělu dodávat v potravě, jsou esenciálními mastnými kyselinami. Jejich příkladem jsou kyselina linoleová a kyselina linolová, kterým říkáme omega 6 a omega 3 mastné kyseliny. (2, 7)

Nejprospěšnějšími tuky pro náš organismus jsou **omega 3 mastné kyseliny**, které působí proti nadměrnému srážení krve, napomáhají proti zánětlivým procesům v těle a jen v malé míře ovlivňují hladinu cholesterolu. Jsou prevencí vzniku kardiovaskulárních onemocnění, nádorového bujení. Nalezneme je především v rybách. Jako doplňky stravy mohou způsobovat krvácení. **Omega 6 mastné kyseliny** jsou obsaženy ve slunečnicovém a lněném oleji a dalších běžně užívaných tucích. Těchto tuků přijímáme obvykle více než omega 3 mastných kyselin. Při nedostatku omega 6 mastných kyselin může docházet ke změnám na kůži, zpomalení růstu, vývoje mozku u dětí, pomalému hojení a nadměrnému vypadání vlasů. (2, 8)

V potravě by měly být tuky zastoupeny ve 25-30% denního energetického příjmu. Nadbytek tuků se projevuje například obezitou, vznikem onemocnění zvanému ateroskleróza. Při odbourávání tuků vznikají toxické zbytky takzvané ketony, které zatěžují ledviny, mohou způsobovat únavu a zvracení. Lépe se odbourávají za přítomnosti komplexních sacharidů. Nedostatečný přísun tuků má vliv na vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích, tvorbu protilátek, termoregulaci, růst, hormonální rovnováhu a na centrální nervovou soustavu. (2, 8)

### 1.3.1 Cholesterol

Cholesterol je základní složka hormonů: kortikoidů, mužských a ženských pohlavních hormonů, je součástí buněčných membrán a má i řadu dalších funkcí. Najdeme ho v živočišných produktech s obsahem tuků. Při dostatečném množství cholesterolu přijímaného v potravě je jeho produkce v játrech pozastavena. Pro transport cholesterolu je nutná přítomnost lipoproteinů LDL a HDL. Denní doporučená dávka cholesterolu je 300 mg, u osob s kardiovaskulárním onemocněním se dávka snižuje na zhruba 150 – 170 mg na den. (4)



Onemocnění zvané porucha metabolismu lipidů vzniká při celkové hodnotě cholesterolu v krevním séru převyšující 6,5 mmol/l nebo jeli hodnota LDL větší než 4,0 mmol/l a zároveň hodnota HDL menší než 0,9 mmol/l. Tyto hodnoty mohou být zvýšeny na základě genetické predispozice, v souvislosti s některým onemocněním či na základě nesprávné výživy, a to zejména nevhodnou konzumací tučných potravin v kombinaci s nevhodnou úpravou pokrmů, jako je smažení. Hladinu lipoproteinů a cholesterolu ovlivňuje i pravidelná sportovní aktivita a psychická pohoda. (4, 9)

## 1.4 Voda

Voda tvoří asi 55-75 % hmotnosti lidského těla. Je důležitou součástí při regulaci teploty, odvádí zplodiny organismu a „rozváží“ živiny po celém těle. Je důležitá pro správnou funkci ledvin. Regulace vody v našem organismu je řízena pomocí osmotického tlaku, pro který je nezbytný příjem bílkovin a některých minerálních látek (draslík, hořčík, sodík). (5, 6)

**Bilance tekutin** je rovnicí příjmu a výdeje vody. Optimální příjem tekutin je závislý na věku, váze a vykonávané aktivitě. Obvykle se udává zhruba 2,4 - 2,8 l přijímaných tekutin v průběhu dne pro dospělého muže vážícího 80 kg se sedavým způsobem zaměstnání. Při vyšších okolních teplotách se tato doporučená hodnota příjmu tekutin pohybuje okolo 3 l za den, stejně tak u zvýšených ztrát tekutin potem. Příjem vody je zajištěn z pitného režimu, ale také z přijaté stravy a menší množství vzniká při zpracování jednotlivých živin v organismu. (4, 5)

Výdej vody je zajišťován nejen močí a stolicí, ale také potem a dýcháním. Projevy nedostatku mohou být pocit žízně, závrať, zvýšení tělesného tepu, nevolnost, únava a zvracení, při ztrátách okolo 11 - 20% tělesné vody i křeče, delirium, poruchy vidění, kůže a oteklý jazyk. (8)

## 1.5 Vitamíny, minerální látky, stopové prvky a antioxidační látky

### 1.5.1 Vitamíny

Vitamíny si lidské tělo nedokáže vyrobit, proto je nezbytné přijímat je ve stravě. Výjimkou jsou pouze vitamín K a D, které se v našem těle mohou v malém množství syntetizovat. Vitamíny slouží jako zahajovací látky pro chemické reakce, zabezpečují energetický systém a mají i řadu dalších funkcí. Ovlivňují tak například krvetvorbu, imunitní a nervový systém, výživu kostí. Některé vitamíny jsou zároveň látkami

antioxidačními a působí tak proti nebezpečným volným radikálům. Mezi tyto látky patří například vitamín C, E, provitamín A (betakarotén), vitamíny B1, B6 a kyselina pantotenová. Nejsou využívány jako zdroj energie, ale jsou součástí zdravé vyvážené stravy. (4, 6)

Existuje 13 základních vitamínů, které jsou rozpustné ve vodě (hydrofilní) nebo rozpustné v tucích (lipofilní). Jsou účinnou formou. Jejich neúčinnou formou jsou provitamíny, které se za určitých podmínek mohou změnit na formu účinnou. (3)

Pro některé z těchto látek byla vytvořena hodnota doporučené denní dávky. Tyto hodnoty však nejsou potřebami organismu, pouze bezpečnými dávkami těchto látek. Nejsou zde zahrnuty například rozdíly mezi muži a ženami a zohledněna sportovní aktivita. Nedostatek i nadbytek vitamínů může být pro organismus škodlivý. U vitamínů rozpustných v tucích může dojít až k příznakům otravy. Vitamíny rozpustné ve vodě se při nadbytku vyloučí. (4, 10)

Zdroje vitamínů, jejich doporučené denní dávky, účinky na organismus s příznaky nedostatku a nadbytku uvádím v příloze, v tabulkách číslo 1-4.

### **1.5.2 Minerální látky a stopové prvky**

Mezi minerální látky patří látky, u kterých je vyžadováno, aby byly v našem těle přítomny v gramech. Říkáme jim makroelementy a řadíme k nim vápník, hořčík, fosfor, draslík, sodík, chlor a síru. Některé minerální látky jsou přítomny v miligramech (mikroelementy). Jsou jimi například železo, zinek, měď, jód, mangan, chrom, selen. Poslední skupinou jsou stopové prvky, u kterých se jejich hodnota pohybuje v řádech mikrogramů. Řadíme mezi ně křemík, nikl a vanad. Jejich funkce v organismu jsou například udržení elektrického náboje a přenos vzruchů, udržení osmotického tlaku, hospodaření organismu s vodou a ovlivnění některých enzymů. Další účinky uvádím v příloze č. 5 spolu s projevy nedostatku, zdrojů minerálních látek a stopových prvků v potravě. Minerální látky a stopové prvky jsou vylučovány zejména potem. (4, 10)

### **1.5.3 Antioxidanty a další ochranné látky**

Jsou to látky, které působí proti oxidaci a vzniku volných radikálů, které podněcují rozvoj nejrůznějších onemocnění jako například nádorové bujení, astma, srdeční příhody, onemocnění cév, trombózy, ateroskleróza, kožní dermatitidy, mrtvice, Alzheimerova nemoc a stárnutí. Volné radikály mohou vznikat a oxidovat se při stresu, díky znečištění životního prostředí těžkými kovy a jinými látkami, cigaretovému kouři, plísňovým a jiným

toxinů, ale vznikají i při náročné sportovní aktivitě. Tyto látky jsou elektricky nabitě částice, které na základě chemických interakcí napadají a poškozují buňky. Mezi antioxidanty, a tedy látky působící proti volným radikálům řadíme betakarotén, vitamíny C a E, zinek, selen, koenzym Q10 a další. Antioxidační látky se vyskytují v běžné stravě, zejména v ovoci a zelenině. Na našem trhu jsou dostupné i ve formě doplňků stravy. (11, 12)

Mezi přírodní ochranné látky patří i karotenoidy, flavonoidy a isoflavony, které jsou součástí některých rostlin, luštěnin, ovoce a zeleniny. (12)

Některé ochranné látky mají schopnost se navzájem ovlivňovat a zvyšovat svůj účinek. Této vlastnosti říkáme „antioxidační synergismus“ (například vitamín C a vitamín E, zinek a vitamín C). (11)

## **1.6 Pyramida zdravé výživy a energetická bilance**

### **1.6.1 Pyramida zdravé výživy**

Pyramida zdravé výživy je jedním z výživových doporučení, které vzniklo roku 1992 a bylo několikrát upravováno. Zobrazuje čtyři patra, ve kterých jsou určité skupiny potravin a jejich denní doporučené porce. V základně jsou umístěny potraviny, které je doporučeno jíst častěji (zejména zdroje sacharidů). Naopak na vrcholu pyramidy jsou potraviny, bez kterých se zcela obejdeme a jejich konzumace by měla být jen zcela výjimečná. Tato výživová strategie byla vytvořena pro představu přibližného množství a zastoupení jednotlivých živin. Velmi záleží na věku, pohlaví, zátěži organismu, případné nemoci. Není tedy striktním pravidlem. (5)

Základna je tvořena například těstovinami, pečivem, obilninami a rýží. Zde je uváděno množství 6-11 porcí denně. (5)

Nad touto řádkou stojí skupina reprezentovaná ovocem a zeleninou, ve kterých jsou látky ochranné, vitamíny, vláknina či minerální látky. Doporučené množství je 4-5 porcí ovoce a 3-5 porcí zeleniny denně. Jednou porcí se rozumí např. 1 střední jablko, 1 malý banán. Ovoce obsahuje velké množství sacharidů a oproti zelenině má obvykle vyšší obsah energie. (5)

Na třetí řádce od základny jsou umístěny luštěniny, ryby, libové maso a drůbež, vejce, ořechy a mléčné produkty. Doporučené množství se pohybuje okolo 2–3 porcí na den. Jsou to zejména zdroje bílkovin, sacharidů a kvalitních tuků včetně omega 3 mastných kyselin v rybách. (5)

Vrchol pyramidy tvoří jednoduché cukry v podobě sladkostí, slazených nápojů; zejména živočišné, ale i rostlinné tuky, sůl. (5)

Byly vytvořeny i pyramidy novější, které jsou založeny například na středomořské stravě, vegetariánské stravě a dalších typech stravování. (5, 2)

### **1.6.2 Energetická bilance**

Energetická bilance je rovnice, ve které se množství energie přijaté v potravě rovná množství energie spotřebované. Díky dodržení tohoto základního pravidla se váha nesnižuje ani nezvyšuje. Ke spotřebované energii řadíme energii potřebnou na udržení základních životních funkcí (dýchání, svalové funkce a tak podobně), říkáme ji bazální energie či bazální metabolismus. Liší se například dle věku a pohlaví. Celková spotřeba energie se liší i dle teplotně vlhkostních podmínek v prostředí, vykonávané činnosti, energii potřebné na trávení. Nedostatečný přísun energie vede k závažným onemocněním příjmu potravy, zastavení růstu, nadměrnému vypadávání vlasů, zimomřivosti, neschopnosti soustředit se. (4)

## 2 DOPLŇKY STRAVY

Doplňky stravy jsou dle zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, v platném znění pozdějších předpisů ke dni 20.3.2013, „*potravin, jejímž účelem je doplňovat běžnou stravu a která je koncentrovaným zdrojem vitamínů a minerálních látek nebo dalších látek s nutričním nebo fyziologickým účinkem, obsažených v potravině samostatně nebo v kombinaci, určená k přímé spotřebě v malých odměřených množstvích.*“ (13, § 2 písmeno i)

Vyhláška č. 225/2008 Sb., kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obohacování potravin, v platném znění pozdějších předpisů ke dni 20.3.2013, upravuje například: konkrétní požadavky na doplňky stravy, na jejich složení, formu, značení a podmínky použití. Všechny doplňky stravy distribuované na náš trh musejí být schváleny Ministerstvem zdravotnictví České republiky a musí být prokázána jejich zdravotní nezávadnost. Posuzované hodnoty látek obsažených v doplňcích stravy jsou určeny pro dospělého zdravou osobu. Další podmínky týkající se doplňků stravy upravují ostatní právní předpisy České Republiky a Evropského společenství. (14)

Dle mého názoru doplňky stravy slouží k doplnění chybějícího množství látek, které z nějakých důvodů nemohou být přijímány ve stravě a mohou napomáhat ke zvýšení odolnosti organismu, zlepšení kvality buněk a tkání, k podpoře budování svalové hmoty a její regeneraci po svalové zátěži a k ovlivnění schopnosti podávat výkon. U dietních postupů se využívají zejména pro schopnost usnadnit spalování tukových zásob a podpořit budování svalové hmoty. (11)

Myslím si, že přednost před konzumací doplňků stravy by mělo mít jídlo samotné, pokud lze tělu nabídnout vše potřebné v přirozené formě. Už jen z toho důvodu, že potraviny neobsahují jen jednu látku, ale obvykle kombinaci několika látek. Nedostatek důležitých živin může být způsoben nesprávně rozloženou stravou, zvýšenými potřebami organismu zejména u osob se zvýšenou fyzickou nebo psychickou zátěží, při dietních režimech, u těhotných žen, v průběhu onemocnění a v rekonvalescenci nebo také při alternativních stylech výživy. Dalším důvodem může být snížený obsah látek v potravinách (díky skladování, zpracování či přepravě potravin). Proto jsou na trhu zmíněné doplňky stravy, které mohou tyto nedostatky kompenzovat. (12)

Na druhé straně doplňky stravy nemusejí být v dávce, kterou určuje etiketa naším organismem využity. Například maximální množství jednorázově využitého vitamínu C se pohybuje kolem 14 mg na jeden mililitr krevní plasmy. Pokud doplňky stravy neobsahují komplex postupného uvolňování, mohou se vylučovat močí. Další vitamíny a minerální látky mohou být využity pouze za určitých okolností, například na lačno, v kombinaci s tuky, tekutinami apod. Vitamíny a minerální látky se mezi sebou vzájemně pozitivně i negativně ovlivňují, mohou také zvyšovat či snižovat účinnost některých léků. (11)

Na našem trhu je nespočetné množství výrobců, kteří své produkty nenabízí pouze v lékárnách, u výživových poradců, lékařů, ale také běžně ve fitness centrech a supermarketech, kde nám nemůže poradit žádný odborník. Nákup těchto látek přes internet je v České Republice velmi rozšířen, na jeho rizika (kde mohou být prodávány látky z nelegální produkce s obsahem nebezpečných látek) upozorňuje Státní ústav pro kontrolu léčiv prostřednictvím kampaně „*Nebezpečné léky*“. (15)

Ráda bych se ještě zmínila o funkční stravě, kterou je dle Americké dietetické asociace: „*jakákoli upravená potravina nebo složka či přísada potraviny, která přináší zdravotní benefity, kromě tradičních látek, které potraviny obsahují.*“ (Kleiner, 2010, s. 205) Mezi funkční stravu zařazujeme probiotické kultury v mléčných výrobcích, cereálie s obsahem vlákniny, potraviny se sníženým obsahem jednoduchých cukrů a tuků, a obohacené sportovní nápoje o vitamíny a minerální látky. (8)

Při využívání těchto látek je třeba dbát na správné dávkování daného doplňku stravy, ale také na možnost reakce látek mezi sebou. Každá látka, která je využívána v doplňcích stravy má určenou doporučenou denní dávku, která je pro všechny zdravé osoby bezpečná, ale nemusí organismu poskytovat optimální potřebné množství této látky. Při nedodržení uvedeného dávkování nebo při kombinaci více doplňků stravy zároveň hrozí riziko nežádoucích účinků, hypervitaminóz a příznaků předávkování. Proto se u jednotlivých látek udává i bezpečné množství při dlouhodobém užívání. Na trhu s doplňky stravy se vyskytují i provitamíny, které se v organismu přeměňují na konkrétní vitamín a při dostatečném množství daného vitamínu se z těla vyloučí. (10, 11)

## 2.1 Vitamíny a minerální látky jako doplňky stravy

### 2.1.1 Vitamíny rozpustné v tucích

Vitamíny rozpustné v tucích se ukládají do zásob organismu, proto může mít jejich nadbytek negativní účinky s projevy hypervitaminózy či předávkováním. Jsou jimi vitamín A, D, E, K. (13)

**Vitamín A** ve vysokých dávkách může způsobit únavu, bolesti hlavy a kloubů, vypadávání vlasů, kožní obtíže, poruchy menstruace. Pokud je užíván těhotnými ženami, může být narušen vývoj plodu. Jako doplněk stravy se užívá provitamín A, betakarotén. Vitamín A může snižovat účinek léků snižujících vysoký krevní tlak. Příznakem nedostatku vitamínu A je hromadění keratinu v očích, s následnou poruchou vidění, šeroslepotí až slepotou. (12, 16)

**Vitamín D** se v nadbytku projevuje pocitem žízně a zvýšením odvodňováním, na stěně cév se mohou ukládat vápenaté soli a zejména u dětí dochází k rozvoji hypervitaminózy. U osob se srdečním onemocněním se užívá pouze po poradě s lékařem. Deficit vitamínu D způsobuje oslabení kostí a jejich deformaci, onemocnění zvané křivice. Křivice se vyskytuje především u dětí. Dalším projevem nízké hladiny vitamínu D je osteomalacie, při které dochází k odbourávání vápníku z kostí. Kostí se stávají křehkými, jsou zatěžovány ledviny a je zde riziko poškození sluchových kůstek. (12, 16)

U **vitamínu E** nejsou prokázány příznaky při nadbytku. U osob léčících se s poruchami štítné žlázy, srdečním onemocněním či cukrovkou může lékař užívání vitamínu E zakázat. Nedostatečný přísun vitamínu E způsobuje poruchu vstřebávání lipidů, snížení obranyschopnosti, poruchu pohlavních hormonů a v krajním případě neplodnost. (12, 16)

U **vitamínu K** nejsou vyšší dávky vhodné, mohou působit zvýšení tělesné teploty. Nedostatek vitamínu K způsobuje poruchy krevní srážlivosti s projevy krvácení z nosu, tvorby modřin a souvisí s onemocněním zvaným osteoporóza. (12, 16)

### 2.1.2 Vitamíny rozpustné ve vodě

**Vitamíny skupiny B** jsou jako doplňky stravy dostupné ve formě B- komplexu, který může obsahovat vitamín B2 a B6, B12, kyselinu pantotenovou a kyselinu listovou. Vitamíny skupiny B ovlivňují metabolismus hlavních živin. Onemocnění plynoucí z nedostatku vitamínů skupiny B jsou: beri-beri, nedostatek vitamínu B1 (thiaminu), ve vyspělých zemích je ojedinělé. Pellagra je avitaminózou niacinu (vitamínu B3), kterou doprovází průjem, záněty pokožky, šupinatá kůže a demence provázená zmateností,

onemocnění může končit až smrtí. Pellagrou jsou ohroženy především osoby podstupující diety s velmi nízkým příjmem energie a nedostatkem vitamínu B3. U vitamínu B6 a B12 se avitaminóza projevuje zejména anémií. Vitamin B6 se u těhotných žen a u osob s Parkinsonovou nemocí užívá pouze po poradě s lékařem. Na druhé straně kyselina listová je doporučována jako doplněk stravy u žen plánujících početí a v prvním trimestru těhotenství, je prevencí vzniku vývojových vad plodu. Alkohol a kofein mohou snižovat vstřebávání vitamínů skupiny B. (16, 17)

**Vitamin C**, kyselina askorbová ovlivňuje vstřebávání některých látek v trávicím traktu. V nadbytku může přispět k rozvoji ledvinových kamenů, nežádoucích účinků jako je průjem, zvýšené vylučování moči a může zkreslit některé laboratorní výsledky či snižovat hladinu vitamínu B12 a kyseliny listové. Vitamin C je důležitým antioxidantem a jeho zvýšený příjem je doporučován při sportovním zatížení, kdy se podílí na tvorbě kolagenu, dále podporuje imunitní systém a pomáhá u osob se srdečním onemocněním tlumit stres a snižovat hladinu cholesterolu v krvi. Ve formě doplňku stravy se vitamin C nedoporučuje užívat při léčbě cytostatiky nebo warfarinem. V přírodní formě se vstřebává lépe. Onemocnění při nedostatku vitamínu C se nazývá kurděje. Projevují se krvácením do tkání, dásní a do podkoží, objevují se poruchy krvetvorby a snížená odolnost organismu vůči infekcím. U nás se onemocnění vyskytuje jen výjimečně. (12, 16)

O vhodnosti užívání vitamínů ve formě doplňků stravy, možná rizika přijímání v umělé formě je vhodné konzultovat s lékařem, lékárníkem nebo jiným odborníkem z oblasti výživy s ohledem na prodělané onemocnění, pohlaví, věk a fyzickou i psychickou zátěž. (12, 16)

### 2.1.3 Minerální látky

**Draslík** je minerální látkou ovlivňující srdeční sval. K jeho ztrátám dochází především při chronických průjmech a při onemocnění provázející zvracení. U osob konzumující velké množství kávy může být jeho hladina také snížena. Nedoporučuje se užívat v doplňcích stravy více jak 18 g. (7, 12)

**Hořčík** je minerální látka ovlivňující hospodaření s energií. Jako doplněk stravy podporuje psychickou pohodu, je prevencí vzniku žlučových a ledvinových kamenů. Jeho nejznámějším účinkem je tlumení nervosvalové dráždivosti, tedy působení proti svalovým křečím. Nadbytek hořčíku ovlivňuje zdravotní stav. Hladinu hořčíku mohou snižovat některé léky. (7, 12)



**Chrom** je látka ovlivňující inzulin, působí proti kolísání hladin glukózy v krevním řečišti. Jako doplněk stravy napomáhá omezit pocit hladu. (7)

**Jód** je důležitým prvkem ovlivňující funkci štítné žlázy a hormony štítné žlázy. Karence jódu způsobuje **kretenismus** a obvykle postihuje především plod v době jeho vývoje, jde o nevratnou tělesnou i mentální retardaci. Nedostatek jódu se vyskytuje i v našich podmínkách, přestože je jód obsažen v kuchyňské soli. Nedostatek hořčíku a sodíku se u sportovců projevuje křečemi. Nadbytek jódu se projevuje jako struma. (17)

**Selen** jako doplněk stravy způsobuje ve vysokých dávkách změny barvy kůže, poruchy zažívání a zvýšení lámavosti nehtů. Byla prokázána i jeho karcinogenita při podávání vyšších dávek. U osob přijímaných nadbytečné množství selenu byl pozorován česnekový zápach z úst. V nízkých dávkách je důležitou složkou enzymů a má antioxidační účinky. (10, 12)

**Sodík** je důležitý pro nervosvalové přenosy, jako doplněk stravy se obvykle neužívá, je v dostatečné míře obsažen ve slaných potravinách. Nadbytek sodíku přispívá k vysokému krevnímu tlaku a zároveň podporuje vylučování draslíku. (10, 12)

**Vápník** je důležitou minerální látkou pro stavbu a pevnost kostí a zubů, ovlivňuje srdeční a svalovou činnost. Důležitá je rovnováha mezi vápníkem a fosforem. Nedostatek vápníku způsobuje onemocnění zvané křivice nebo osteoporózu. V doplňcích stravy se vyskytuje ve formě tablet a může snižovat účinky některých antibiotik. Nadbytek vápníku vyvolává hyperkalcinémii s příznaky onemocnění ledvin a močových cest (ledvinové kameny, infekce) či zácpu. (10, 12)

**Zinek** je látkou antioxidační a složkou některých enzymů. Při vysokých dávkách způsobuje poruchy imunitního systému a trávení. (17)

**Železo** je častým prvkem v doplňcích stravy. Jeho nedostatek hrozí u vegetariánů, sportovců (zvyšuje se jeho potřeba) a u osob s nadměrnou konzumací kofeinu. Kofein neumožňuje vstřebávání železa. Ženy by měly tělu dodávat vyšší množství železa z důvodu pravidelných ztrát při menstruačním krvácení. U dospělých osob nejsou známy projevy nadbytku, ale u dětí je již hodnota 3 g život ohrožující. Železo v doplňcích stravy nemohou užívat osoby se srpkovitou anémií. (10, 12)

Mezi zdroje vitamínů a minerálních látek patří i řada **sportovních nápojů**. Některé tyto nápoje obsahují pouze vodu, sacharidy a některé jsou obohaceny i o proteiny, vitamíny a minerální látky, látky antioxidační. Jejich funkcí je nahrazení vyloučené vody, regulace tělesné teploty, dodání energie a minerálních látek. Tyto nápoje se konzumují

v době zvýšené fyzické aktivity a po tréninku a snižují množství kyseliny mléčné vznikající při fyzické aktivitě, oddalují pocit únavy. Nápoje označované jako regenerační či iontové obsahují zejména draslík, sodík a hořčík, vitamíny skupiny B, vitamín C a E. Tyto nápoje jsou nezbytné, pokud výkon trvá více než tři hodiny nebo pokud je množství vypocených tekutin větší než 3%. Do sportovních nápojů mohou být přidány látky stimulační, jako je například kofein, taurin; látky pomáhající uvolnění energie z tukových zásob (L-karnitinové) a látky antioxidační. (8, 11)

Na našem trhu jsou dostupné některé nápoje nahrazující přirozenou stravu. Nahrazují obvykle jedno denní jídlo a jsou užívány při redukčních dietních režimech a při podvýživě. Tyto nápoje by měly obsahovat jak bílkoviny, tak vitamíny, minerální látky a dostatek energie, nejlépe bez obsahu umělých sladidel. (18)

## **2.2 Bílkoviny a aminokyseliny, podpora svalového růstu**

V potravinách obsahujících živočišné bílkoviny obvykle najdeme i velké množství tuků a cholesterolu. Bílkoviny ve formě doplňků stravy tyto negativní vlastnosti nemají, jsou zdroji kvalitních proteinů a získávají se z vaječných bílků, mléka, syrovátky nebo sóji. Některé doplňky stravy jsou komplexem nejen bílkovin, ale také vitamínů a minerálních látek a obsahují i kolagen. Ve sportovní výživě jsou označovány nápisem „WHEY“, jsou to dózy s obsahem tablet, proteinové tyčinky nebo nápoje. (8, 11)

Bílkoviny nemají schopnost neustálé podpory nárůstu svalové hmoty, v nadbytku mohou být přeměněny na zásobní tuk. Nadměrná konzumace bílkovin vede k nedostatku některých vitamínů a minerálů, které jsou potřebné pro kompenzaci přebytku aminokyselin a vedlejších produktů bílkovin v organismu. Nedostatek se obvykle týká vápníku, zinku či některých vitamínů skupiny B. Při nízkém příjmu vápníku je ohrožena hustota a pevnost kostí a vzniká nemoc zvaná osteoporóza. Dochází ke kumulaci amoniaku, zvýšenému močení, organismus tak ztrácí část tělesné hmotnosti a zatěžují se ledviny. Amoniak má vliv na psychickou pohodu, schopnost podávat výkon a způsobuje únavu a acidózu. Nadměrný dlouhodobý přísun bílkovin ve vysokých koncentracích způsobuje tvorbu ledvinových kamenů, přebytek purinů je rizikem pro vznik kloubních obtíží: dnu, onemocnění vyvolané hromaděním kyseliny močové v kloubech (8, 11, 16)

**Aminokyseliny** jsou látky využívané pro schopnost podporovat rozvoj svalové hmoty. Některé z nich mohou být v nadbytku pro náš organismus škodlivé. (8)

**BCAA** – větvené esenciální aminokyseliny (branched chain amino acids): řadíme mezi ně L-valin, L-leucin a L-isoleucin. Jsou hojně zastoupeny ve svalové hmotě, některé z nich slouží jako energie jiné pro podporu regenerace. (8, 11)

**Glutamin** je přirozenou složkou kosterní hmoty, která je důležitá např. v boji proti nemocem, využívá se při redukčních dietách jako ochrana proti oslabení svalové hmoty. Po vyčerpání glykogenu se stává zdrojem energie pro svalovou činnost. (8)

**HMB** (betahydroxybetamethylbutyrát) je tvořen z leucinu a napomáhá zvětšení svalových buněk v prvních týdnech cvičení. (11)

**Arginin** je důležitý při hojení ran, podporuje odolnost organismu a účastní se produkce růstového hormonu. Souvisí s plodností u mužů. Negativními účinky vysokých dávek argininu mohou být: zhoršení vzhledu kůže, objevují se opary, snížení pevnosti kostí či projevy schizofrenie. (8)

**Kreatin** je látkou tělu vlastní využívanou jako doplněk stravy ve sportovní výživě. Je přítomen v játrech, slinivce břišní či ledvinách. Napomáhá rychlému rozvoji svalové hmoty a využití energie z neproteinových zdrojů. Sportovci o této látce hovoří jako o „odstraňovači“ únavy při vytrvalostním tréninku a podpoře kvality spánku. Jako doplněk stravy obsahuje 3 aminokyseliny – arginin, glycin a metionin. Kleiner (2010, s. 172) dodává, že *„suplementace kreatinem se ukázala být účinná na zvýšení obsahu minerálů v kostech a hustotu kostní tkáně u starších mužů, kteří se věnovali posilování.“* Při dodržování maximálních dávek se zatím neobjevily žádné vedlejší účinky kromě zadržování tekutin ve svalech. Doporučována je hodnota okolo 2 g denně, kterou lze dosáhnout v běžné stravě. (8, 11)

**L-karnitin** je přirozenou aminokyselinou, která má antioxidační vlastnosti a je schopna, při zařazení sportovní aktivity, využívat tukových zásob jako zdrojů energie. L-karnitin nemá jednoznačně prokázané vedlejší účinky, ale v kombinaci s D-karnitinem se objevuje svalová slabost, průjem a snížení zásobení těla kyslíkem. Zdroji L-karnitinu jsou: maso, ovoce a zelenina. Některé výzkumy poukazují na schopnost této látky podporovat regeneraci svalů. (7, 13)

**Puryvát** slouží pro využití tukových zásob jako zdrojů energie, podporuje výkon, napomáhá snížit vysoký krevní tlak a hladinu cholesterolu. Je vytvářen v našem organismu, a také obsažen v některých potravinách. Jako doplněk stravy se využívá v kombinaci s prekurzorem puryvátu, jako látka zvaná DHAP. (11, 12)

**Taurin** je aminokyselinou přítomnou pouze v živočišných produktech, ve svalové tkáni, kostech, mozku a v srdečním svalu. Napomáhá trávení tuků, vstřebávání mastných kyselin a snižování hladiny cholesterolu, má vliv na nervovou soustavu a regeneraci svalů. Taurin se syntetizuje za pomoci vitamínu B6 a je látkou antioxidační. (8, 11)

### 2.3 Podpora metabolismu, stimulanty a „spalovače“ tukových zásob

Tyto látky jsou využívány zejména při redukčních dietních režimech, ve kterých je kladen důraz i na sportovní aktivitu. Některé z preparátů jsou kombinací daných látek, antioxidantů, bylinných preparátů a nejrůznějších vitamínů. (5, 11)

**CLA (konjugovaná kyselina linolová)** tato látka usnadňuje využití energie z tukových zásob a zabraňuje opětovnému zvětšení tukových buněk, pokud je v rámci režimu zařazena sportovní aktivita. Má schopnost ochraňovat svalovou hmotu, snižovat cholesterol v krvi, je látkou antioxidační. Při dodržení doporučených dávek je látkou bezpečnou, neboť je pro organismus přirozená. Průmyslově se vyrábí z rostlinných olejů. (8, 11)

**HCA (kyselina hydroxycitronová)** je extraktem z rostliny *Giarcina Cambogia* a zamezuje ukládání energie do tukových zásob. Díky této látce se navyšují glykogenové zásoby. Je látkou využívanou při dietách, neboť potlačuje chuť k jídlu. (11)

Běžnou složkou spalovačů tuku bývá **kofein**, který je využíván jako stimulant nervové soustavy, podporuje srdeční činnost, zvyšuje tepovou frekvenci a pomáhá spalovat energii. Jeho výhodou je zejména schopnost oddálení pocitu únavy, působení proti svalovým bolestem. Tuto látku je možné nalézt v kávě, kolových nápojích, čaji, není vhodná pro kuřáky, chudokrevné sportovce (může snížit vstřebání železa), těhotné a kojící ženy (prostupuje placentou) a osoby s vředovým onemocněním žaludku. Účinku kofeinu jsou nejvíce zřejmé u osob, které kofein neužívají. Nežádoucími účinky kofeinu jsou: diuretický účinek, nesoustředěnost, podráždění žaludku, průjem, snížení vstřebávání některých vitamínů. Kofein je řazen mezi lehké drogy a v dávce nad 12 mikrogramů v mililitru moči je považován za doping. Pro účinek povzbuzení organismu se musí dávka neustále zvyšovat. (6, 8, 11)

**Lecitin** zlepšuje schopnost soustředění, udržuje stálou hladinu cholesterolu v organismu. (11)

**Synefrin** je alkaloid z ovoce urychlující metabolismus, potlačující chuť k jídlu a zvyšující tlak krve. Je další látkou schopnou podporovat využití tukových zásob. Ohledně této látky zatím není dostatek studií k prokázání bezpečnosti a účinnosti. (8)

**Zelený čaj** se užívá pro snížení hmotnosti, pro podporu tvorby tepla a schopnosti ovlivnit spalování tuků. Jsou v něm obsaženy antioxidační látky. (8)

## 2.4 Další doplňky stravy

**Gainery**, neboli látky obsahující kombinaci vitamínů, minerálů, sacharidů a aminokyselin. Jsou využívány pro regenerační schopnosti a obsahují řadu dalších látek (kreatin, taurin a další). Výrobce láká na zrychlení růstu svalové hmoty, podporu regenerace, zvýšení síly a výkonu. Výhodou těchto produktů je kvalita živin zaručující dostatek energie. (8)

**Kloubní výživa** pomáhá regenerovat po svalové zátěži, obvykle obsahuje komplex několika látek, jako jsou glukosaminy či extrakty ze zvířecích chrupavek. (11)

**Koenzym Q10** je enzym, který má antioxidační vlastnosti, účastní se získávání energie z mitochondrií a podporuje účinnost vitamínu E. Koenzym Q10 nalezneme v mase, vejcích, rostlinných olejích a potravinách. Působí pozitivně při srdečních onemocněních, léčbě vysokých hladin cholesterolu a při vysokém krevním tlaku, podporuje odolnost organismu, zpomaluje stárnutí. Ve sportovní výživě podporuje výkon. Jako suplement bývá kvalitní, snadno využitelný a neobsahuje skryté tuky. Nejvíce koenzymu Q10 je využito z želatinových forem doplňků stravy. (4, 8)

**Vláknina** je složkou racionální výživy. Jako doplněk stravy je dostupná v řadě podob, jablečného pektinu, mořských řas a řady dalších. (18)

**Ženšen** je látkou podporující duševní pohodu, paměť, ale také výkon a koncentraci. Bývá obsažen v produktech obsahující ginko bilobu či koenzym Q10. (11)

## 2.5 Zakázané, rizikové a zdraví škodlivé doplňky stravy a doping

**Steroidní látky** podporují nárůstu svalové hmoty, zadržování minerálů a jsou nejrizikovější skupinou látek. Mají řadu vedlejších a zdraví škodlivých účinků, jejich vliv na zdraví je stále ještě zkoumán. Jsou vydávány pouze na lékařský předpis a nelegálně zneužívány ve sportovní výživě. Jsou jimi anabolické steroidy, umělá forma testosteronu, androstenedion a další. (8)

Mezi závažná poškození zdraví při užívání anabolických steroidů patří zejména poruchy produkce spermií, růst prsních žláz, atrofie varlat a neplodnost u mužů; u žen

porucha menstruačního cyklu, neplodnost, růst hustého („mužského“) ochlupení, zhrubění hlasu, u obou pohlaví porucha tvorby a funkce vlastních hormonů, onemocnění jater a ledvin, poruchy růstu, ztráta vlasů a onemocnění kostí. U sportovců se objevila i náhlá agrese, náladovost. V přímé souvislosti s užíváním anabolických steroidů vznikají nádorové buňky. (3, 15)

**DHEA** (dehydroepiandrosteron) je látka podporující tvorbu testosteronu u mužů. Ve sportu jsou využívány i prekurzory testosteronu. (11)

**Efedrin** je látkou podporující energetický výdej na základě zvýšení tělesné teploty. Řadíme ho mezi stimulanty a doping, mající vliv nejen na kardiovaskulární systém, mozek, ale také na metabolismus. Mezi sportovci je oblíben pro schopnost spalování tukových zásob bez nutnosti zařadit sportovní aktivitu. Jeho účinek se zvyšuje při podání kofeinu. Patří mezi zakázané látky, ale jeho přítomnost v organismu je velmi krátká. Nežádoucími účinky efedrinu jsou: nevolnost, bolesti hlavy, slabost, třes, křeče, nespavost, srdeční arytmie, ve vysokých dávkách blouznění a krvácení do mozku. (7, 11)

Mezi látky zakázané ve sportu patří některé stimulanty, narkotika, diuretika, hormony, látky, které skrývají užití jiných nepovolených látek, alkohol a látky působící proti estrogenu. U některých z těchto látek je povolena přítomnost malého množství. (11)

### 3 REDUKČNÍ DIETNÍ POSTUPY

Redukční dietní postupy jsou založeny na sníženém energetickém příjmu a tedy na nevyrovnané energetické bilanci. Racionální způsob snižování hmotnosti umožňuje ztrátu zhruba půl kilogramu, nejvíce však kilogramu tělesné hmotnosti týdně. Pokud dochází k rychlejším ztrátám hmotnosti, mohou vznikat nejrůznější onemocnění, ztrácí se svalová hmota, snižuje se obranyschopnost organismu. (18)

Dr. Fořt (19) se o redukčních dietách zmiňuje jako o „*specificky formulovaném, časově omezeném způsobu stravování, který přispívá k řešení problému obezity a ji doprovázejících zdravotních problémů. Nelze očekávat trvalý efekt, pokud se v průběhu diety její uživatel nenaučí stravovat tak, aby po skončení diety nedošlo k „jojo efektu“.* Období aplikace diety proto musí být spojeno s edukací k celoživotní konzumaci zdravé stravy.“

Dr. Konopka (4, s. 107) udává, že nejlepšími zásadami pro snížení tělesné hmotnosti jsou: *volba sacharidů s nízkým glykemickým indexem, vynechání jednoduchých cukrů, nasycených tuků, alkoholických nápojů a vybírání si méně tučných zdrojů bílkovin (ryb, drůbeže), dostatek zeleniny a ovoce, pitný režim a pohybová aktivita se střední mírou zátěže.*

Pro předcházení vzniku některých onemocnění plynoucích držením nevhodných diet je vhodné změnu jídelníčku konzultovat s odborníkem, který může zvážit možná rizika sníženého příjmu energie na základě vrozených dispozic, věku, pohlaví, probíhajícího onemocnění, pracovního zařazení a pohybové aktivity klienta. Redukční dietní režimy mohou být zvláště rizikové v těhotenství, u kojících žen, u metabolických a jiných onemocnění či u dětí a dospívajících. Velký vliv na redukci hmotnosti má i každodenní stres. (16)

V této kapitole záměrně neuvádím „správný“ redukční postup, ale jen poukazuji na pozitivní a negativní stránky vybraných dietních režimů oblíbených nejen u nás, ale i ve světě. V každém dietním postupu je třeba volit individuální stravovací plán.

#### 3.1 Nízkoenergetické diety, tekuté diety

Nízkoenergetické diety jsou využívány pod lékařským dohledem z důvodu kontraindikace obezity k operaci. Obvykle jde o akutní operaci, a proto nemůže být energetický příjem snižován postupně. Nesmějí je užívat děti, těhotné a kojící ženy. Může být zařazena i tekutá strava, jejímž základem jsou nízkotučné a nízkoenergetické mléčné

produkty. Dnes jsou již na našem trhu produkty určené pro náhradu hlavních denních jídel. Tyto diety s nízkým obsahem kalorií využívané bez dohledu lékaře, mohou vyvolat vážná onemocnění, která mohou končit i smrtí. Byl pozorován nedostatek vitamínů, minerálních látek a narušení metabolismu. Z pravidla obsahují větší množství bílkovin než sacharidů. O možných rizicích nadměrného příjmu proteinů a nedostatku jiných živin se zmiňují v první kapitole a následující podkapitole. (9, 12)

### 3.2 Vysoko-proteinové dietní postupy

Nejnámější vysoko-proteinovou dietou a zároveň nízko-sacharidovou je **Atkinsonova dieta**. Tato dieta je velmi oblíbená, neboť slibuje rychlý úbytek tělesné hmotnosti již v prvních týdnech. Tento úbytek je však způsoben vyloučením velkého množství tekutin. V Atkinsonově dietě jsou základními prvky: proteiny, vláknina a nesacharidové zdroje vitamínů a minerálů. V první fázi jsou zcela vyřazeny sacharidy, včetně ovoce, pečiva, těstovin, obilovin, rýže a brambor. Výhodou tohoto postupu je vyloučení jednoduchých cukrů, omezení příjmu nasycených tuků a zařazení mléčných produktů. Druhou fází je fáze udržovací, kde je povoleno malé množství sacharidů. Hlavním zdrojem energie jsou tedy výrobky z masa a v nich obsažené tuky, cholesterol, ryby, mléčné produkty, zelenina a ořechy. (12, 20)

Mezi hlavní rizika této diety řadíme: rizika vyplývající z nadbytku bílkovin a velkého množství přijímaných tuků (až 70% stravy), nedostatek některých vitamínů, minerálních látek a látek antioxidačních. Trvalý vysoký nadbytek bílkovin zvyšuje riziko vzniku onemocnění cukrovkou, kardiovaskulárních a nádorových onemocnění. Vedlejším produktem rozkladu bílkovin jsou ketony, které jsou vylučovány močí a váží velké množství vody. Při nadbytku bílkovin hrozí riziko dehydratace, ketony a vzniklá kyselina močová zatěžují ledviny a mohou způsobit vznik ledvinových kamenů. Kyselina močová se hromadí v kloubech (onemocnění zvané dna). Dalšími nežádoucími účinky této diety jsou: únava, nevolnost, pocit sucha v ústech, zápach acetonu z úst, trávicí obtíže, metabolická onemocnění. Autor této diety měl v době svého úmrtí váhu 120 kg a po jeho smrti se průmysl s doplňky stravy podporující Atkinsonovu dietu velmi rozšířil. (12, 20, 21)

**Dieta ze South beach** je velmi podobná Atkinsonově dietě s nízkým obsahem sacharidů. Výhodou diety ze South beach je volba sacharidů s nízkým glykemickým indexem, zařazení nízkotučných mléčných produktů a libového masa. Základem jsou tři



fáze, ve kterých se mění příjem sacharidů. Jsou zařazovány saláty, celozrnné produkty, nízkotučné mléčné produkty a zcela vyřazena rýže a brambory. Zdravotní rizika plynoucí z této diety jsou stejná jako u diety Atkinsonovy, častý je nedostatek vápníku. (12, 20)

**Dukanův dietní postup** omezuje sacharidové zdroje stravy a zařazuje zdroje kvalitních bílkovin, jako jsou libové maso, nízkotučné mléčné produkty. V první fázi je zakázána ovoce i zelenina, ve druhé fázi se povolují pouze některé druhy zeleniny (nežádoucí jsou například fazole), je omezena konzumace vaječných bílků. Pozitivní stránkou Dukanova postupu je kontrola úpravy potravin, ve kterých je zakázáno smažení a restování, je dbáno na dostatečný příjem tekutin a neomezuje se množství povolených potravin ani doba jejich konzumace. Pokud fáze trvají delší dobu, jsou zařazeny doplňky stravy a zařazuje se takzvaný "udržovací" režim. První fáze trvá obvykle tři až pět dní a vyřazuje především sacharidové zdroje energie. Druhá fáze je striktně bílkovinná a později zařazuje do jídelníčku i některé druhy zeleniny. Třetí fáze tohoto postupu nastává po dosažení cílové hmotnosti a její délka závisí na úbytku kilogramů (nejméně 10 dní při ztrátě kilogramu hmotnosti), je fází upevnění a stabilizace hmotnosti. Zde jsou povoleny některé druhy ovoce a příloh jako jsou těstoviny, brambory, rýže a celozrnné pečivo, ale pouze v omezených množstvích. Oblíbenost této diety tkví v možnosti nejvýše dvakrát v týdnu konzumovat jakékoli nepovolené potraviny. Definitivní režim neomezuje žádné potraviny, ale ve dvou dnech v týdnu musí být zařazena první fáze. Dukanova dieta není postavena na zásadách racionální výživy, osoba podstupující tuto dietu se nenaučí jak potraviny vybírat a připravovat. Podpůrnou potravinou po celou délku diety i v následném konečném režimu jsou otruby. (22)

### **3.3 Zónová dieta**

Autorem zónové diety je dr. Barry Searse a je založena na kritice velkého množství sacharidů v potravě, které způsobí prudký vzestup hladinu inzulínu. Za nedlouho po konzumaci sacharidů se objeví pocit hladu a sacharidy jsou ukládány ve formě tuku. Sacharidy jsou prý příčinou civilizačních onemocnění. Při poměru živin 40% sacharidů, 30 % tuků a 30% bílkovin v celkovém energetickém příjmu nedochází k prudkým vzestupům hladiny glukózy a vyplavení velkého množství inzulínu a je zaručeno stálé udržení tělesné hmotnosti. (20, 21)

Zónová dieta klade důraz na výběr kvalitních bílkovin s nízkým obsahem tuků, komplexnost sacharidů s nízkým glykemickým indexem, konzumaci zeleniny a některých

druhů ovoce a na omezení velikosti porcí. Dle této diety by ženy měly konzumovat 3 denní jídla, takzvané bloky, které jsou složeny v daném poměru živin, muži bloky 4. Maximální množství energie v jedné porci může dosáhnout 500 kcal. Jsou zakázány potraviny jako například: maso, plnotučné mléčné produkty, potraviny obsahující jednoduché cukry a průmyslové ztužené tuky, chléb a rýže. (20, 21)

Náročnost této diety je ve správném rozložení jednotlivých živin, přípravě pokrmů a vyšší ceně, neboť ne každá potravina obsahuje správný poměr živin. Výhodou zónové stravy je podpora omega 3 a 6 mastných kyselin. (20)

### **3.4 Dělená strava**

Tato výživa předpokládá příjem základních složek potravy odděleně dle zásaditosti či kyselého povahy potravin. Ve výživě je konzumováno velké množství ovoce a zeleniny a přijímán relativně nízký podíl energie. Jsou vyřazeny tuky a jednoduché cukry. Prospěšnost této diety je v pravidelnosti jednotlivých denních jídel a kombinaci potravin. Nejsou vyloučeny žádné suroviny, jen je upraveno jejich množství. Nevýhoda této diety spočívá v dostupnosti potravin, které jsou jen zásadité nebo jen kyselé a tedy i riziko malnutrice. (7)

### **3.5 Syrová strava**

Základem této stravy je konzumace netepelně upravené stravy. U nezpracovaných potravin jsou prý zachovány vitamíny, minerální látky a enzymy. Pozitivní stránkou této diety je zařazení velkého množství ovoce a zeleniny, syrové potraviny se lépe tráví a je konzumováno menší množství energie. Nevýhodou této diety může být nedostatek vitamínu B12, vápníku a kvalitních bílkovin a také možnost kontaminace neupravené stravy pesticidy a mikroorganismy, zejména plísněmi. Ořechy, obilí a semena se mohou konzumovat až po několikahodinovém namočení, mohou obsahovat i látky nestravitelné a škodlivé. Lidé konzumující pouze syrovou stravu mohou být méně odolní proti infekcím (20, 21)

### **3.6 Dieta dle krevních skupin**

Autor této diety J. D. Adamo přišel s myšlenkou, že každá krevní skupina má sklon ke vzniku určitých onemocnění na základě reakce antigenů krevní skupiny a látek, které jsou obsaženy v potravinách, lektinů. Potraviny jsou dle vhodnosti pro každou krevní skupinu rozděleny do tří kategorií na „zakázané, prospěšné a neutrální“ a do šestnácti

kategorií dle obsahu lektinů. Pro krevní skupinu A jsou vhodné obiloviny, luštěniny, zelenina a ovoce. Pro skupinu 0 je základní surovinou libové maso (kuřecí, drůbeží), méně vhodné jsou obiloviny. S krevní skupinou B by mělo být konzumováno zejména ovoce a zelenina, mléčné produkty, ale nemělo by se zapomínat ani na obiloviny a luštěniny. Tato skupina by neměla konzumovat kuřecí maso. Riziko této stravy je v nedostatku některých vitamínů a minerálů. U krevní skupiny 0 je přijímáno velké množství cholesterolu a nízký podíl vlákniny. Zatím nebyla prokázána souvislost mezi krevní skupinou a vznikem konkrétního onemocnění v závislosti na příjmu lektinů. (7, 20)

### 3.7 Diety upřednostňující vybrané potraviny

Diety zařazující do svého postupu vybrané potraviny jsou obvykle založeny na „schopnosti“ dané suroviny vázat tuky. Jednou z těchto diet je jablečná, která ke každému jídlu přidává toto ovoce. Jablka mají schopnost zasytit, dodávají potřebnou vlákninu a některé vitamíny. Mezi tyto diety bych zařadila například ananasovou dietu, grapefruitovou dietu, kapustovou a dietu „tukožroutskou“. S rozvojem nových poznatků byly tyto zdraví škodlivé diety modifikovány a daná surovina je zařazena jako doplněk k racionální stravě. Zatím nebylo prokázáno, že některá z těchto potravin pohlcuje a odvádí tuky. Diety upřednostňující jen určité potraviny nejsou zdrojem dostatečného množství vitamínů, minerálních látek a látek antioxidačních, zpravidla neobsahují dostatek bílkovin a jsou velmi rizikové z hlediska malnutrice a rizika rozvoje ostatních onemocnění. (20, 21)

„**Tukožroutská**“ dieta je jedním z postupů, kdy je konzumována pouze polévka obsahující např. zelí, velké množství vody a soli po celý den. Obvykle se dodržuje týden. Je zde nízký přísun energie s nedostatečným množstvím přijatých vitamínů, minerálních látek, antioxidantů, bílkovin a dalších prvků stravy. Je tedy nízkenergetickou dietou, která zaručuje ztrátu velkého množství vody a bývá doprovázena následným „jajo efektem“. Sacharidy jsou zastoupeny až v 85%. Tato dieta poskytuje dostatek tekutin. (20)

**Biopotravinová** dieta vybírá pouze produkty z ekologického zemědělství. Nevýhodou je omezená dostupnost čerstvých surovin a jejich finanční náročnost. Nechemicky upravené suroviny mohou obsahovat zdraví škodlivé toxiny, mikroby. Obvykle nejsou tyto potraviny tepelně zpracovány. (7)

### 3.8 Alternativní výživové styly

Mezi alternativní výživové styly patří **vegetariánství**. Mezi semivegetariánské směry řadíme například laktovegetariány, ovovegetariány, laktoovovegetariány.

Laktovegetariáni nejedí maso, ale nahrazují ho potravinami bohatými na bílkoviny (mléko a vejce). Ovovegetariáni zcela vynechávají maso a mléko, ale mají „povoleny“ vejce. Rizikem při dodržování tohoto systému stravování může být rozvoj diabetu. Někteří semivegetariáni konzumují z části i maso (pulovegetariáni, piscovegetariáni). **Vegani** ke všem zmíněným surovinám vynechávají i med. Typické pro tuto skupinu alternativních konzumentů je snížený podíl tuku ve stravě, dostatek ovoce a zeleniny, antioxidantů, vlákniny a nízký podíl soli. Ve výživě mohou mít nedostatek kvalitních bílkovin, železa, zinku, některých vitamínů (B12, D), jódu a vápníku u veganů. U některých se vyskytuje nedostatek polynenasycených mastných kyselin. (5, 16)

**Makrobiotická strava** je založena na příjmu zejména obilných produktů. Mezi zakázané potraviny patří mléko, ovoce a živočišné potraviny, jsou přísnými vegetariány. Pitný režim je také omezen. V makrobiotické stravě se předpokládá, že tělo si ze základních surovin vyrobí vše potřebné. Z toho výživového stylu je patrné, že chybí nejen dostatek tekutin, ale také vitamínů, minerálů i samotné energie. U makrobiotiků se vyskytuje častá chudokrevnost a podvýživa. (20)

### **3.9 Dietní postupy po porodu**

S rozvíjejícím množstvím nejrůznějších diet a rostoucím zájmu stále hubnout vznikají nová doporučení, která se týkají také žen po porodu. Při hubnutí ženy, která stále ještě kojí, hrozí zdravotní rizika nejen u samotné matky, ale také u dítěte. Tělo musí přijímat dostatek vitamínů, minerálních látek a antioxidantů a musí být zaručen pozvolný průběh snižování přijaté energie a snižování váhy (zhruba 1 - 2 kilogramy za měsíc). Přijátá energie by měla být o zhruba 500 kcal denně vyšší oproti ženě, která nekojí. Základem hubnutí po porodu je výběr správných surovin, vynechání živočišných tuků, jednoduchých cukrů a zařazení zakysaných mléčných produktů, ryb, tmavého pečiva a dostatečného množství neslazených tekutin. Důležité je i správné načasování: uvádí se 5 denních jídel s rozstupem maximálně 4 hodin. V rámci dietního režimu, ale také v rámci zdraví dítěte by neměly užívat kofein, kouřit, ani požívat alkohol a jiné drogy. Snižování hmotnosti by mělo být vždy vedeno lékařem. (7, 18)

### **3.10 Vyvážená dietní strava**

Jde o dietu, která má oproti celoživotní vyvážené stravě nižší příjem energie, o 2000-2500 kJ/den nižší než doporučený energetický výdej pro konkrétní věkovou kategorii a stupeň pracovního i mimopracovního zatížení. Přihlíží se na stravovací

zvyklosti před nástupem na tuto dietu. U osob konzumujících větší dávky se příjem energie snižuje postupně. Převažuje energie přijatá ze sacharidů, dbá se na dostatek vlákniny a bílkovin. Jsou zařazeny kvalitní zdroje tuků. Důležitá je i pravidelnost stravování, nejlépe po třech až čtyřech hodinách od předchozího jídla. Pokud dochází k nárazovému stravování, organismus uchovává potřebnou energii do zásoby, je zpomalen bazální metabolismus a snižuje se výkon. (16, 23)

Jednou z diet usilujících o racionální vyváženou stravu je „krabičková“ dieta, která zaručuje určitý poměr živin a pravidelnost, ale neodpovídá individuálním požadavkům každého člověka a nenaučí přípravě vyvážené dietní stravy. Z důvodu snížení energetického příjmu a tedy i množství stravy nemusejí být přijímány všechny vitamíny a minerální látky, jejich nedostatek se kompenzuje doplňky stravy. (9)

**Všechny vyvážené a racionální diety by podle mého názoru měly splňovat následující kritéria:**

- volit vhodnou úpravu potravin, dušení a vaření, pestrost a úprava energetického množství v potravě
- pravidelnost (5 denních jídel, s odstupem 2 - 4 hodiny)
- volba sacharidů s nízkým glykemickým indexem, konzumace luštěnin, vlákniny v množství 30 g na den pro dospělého jedince
- dostatečný pitný režim, nejlépe čistá voda v množství dva až tři litry denně
- zařazení ovoce a zeleniny alespoň 5 porcí denně
- zařazení mléčných produktů, zejména neochucených se sníženým obsahem tuku
- omezení příjmu nasycených tuků a trans mastných kyselin, zařazení omega 3 a 6 mastných kyselin, maximální příjem cholesterolu 300 mg/den
- vyřazení jednoduchých cukrů, max. množství by se mělo pohybovat do 10%
- snížení množství použité soli v potravinách, omezení alkoholických nápojů
- zapojení pohybové aktivity a volba diety dle věku, pohlaví, osobní i rodinné anamnézy a cíle dietního postupu (5,23)

U každého racionálního dietního postupu musí být dotyčná osoba informována o zásadách racionální výživy. Ke správné dietě je vhodné zařadit pravidelnou sportovní aktivitu, která organismus prokrví, zlepšuje funkci metabolismu a pomáhá udržovat vyrovnanou energetickou bilanci. Z tohoto důvodu se má práce dále ubírat k výživové stránce sportovních aktivit a jejich následků. (5, 23)

## 4 SPORTOVNÍ DIETNÍ POSTUPY

Do skupiny využívající dietní postupy patří i sportovci. Přestože ne vždy je jejich cílem snížit svou hmotnost. Řada sportovců si ráda udržuje váhu, proto zařazuje do svého jídelníčku některé potraviny pouze v období, kdy cvičí více. Další chtějí nabrat svalovou hmotu či zvýšit svou maximální svalovou sílu, proto přidávají některé druhy potravin a jiné omezují. Tyto dietní postupy nejsou krátkodobou záležitostí, ale jejich každodenní úpravou jídelníčku, která jim ne vždy zajistí dostatečné množství živin. Někteří sportovci přijímají nízké množství energie, minerálních látek, vitamínů a ostatních živin včetně nízkého příjmu tekutin. Pokud dochází ke zvýšenému energetickému výdeji a zvýšenému pocení bez přísunu tělu důležitých živin je ohroženo zdraví. (6, 8)

Sportovní dietní postupy jsou specifické podle konkrétní sportovní aktivity, délky a intenzity zatížení, soutěžního či nesoutěžního směru cvičení, ale také dle trénovanosti organismu. Vždy by měly být v souladu s racionálním stravováním. Tyto postupy se liší od redukčních dietních režimů rozložením základních složek potravy, jejich poměrem a množstvím. Cílem tohoto systému stravování je snížení množství podkožního tuku, nabrání svalové hmoty, podpora regenerace nebo výkonu. Změna poměru a obsahu živin ve stravě se liší před tréninkem, během tréninku a po něm, ke změně příjmu potravy dochází i před soutěžním obdobím, kdy jsou drženy diety s nižším množstvím přijímané energie a po soutěžním období, kdy dochází k volnosti výběru potravin. Ve výživě sportovců bývají zařazeny doplňky stravy a sportovní nápoje. (6)

Role sportovní aktivity v dietních režimech je především spalování tukových zásob, dochází ke zrychlení metabolismu a zvyšuje se bazální metabolismus. Snižuje se hladina cholesterolu, rozvíjí se svalová hmota, dochází k přestavbě kostí a v důsledku toho i větší pevnosti kostí. Pohybová aktivita podporuje srdeční činnost a je prevencí kardiovaskulárních onemocnění, zvětšuje kapacitu plic, zlepšuje mikrocirkulaci. (17)

**Příjem energie** ze stravy se řídí celkovým výdejem energie zahrnující bazální metabolismus a výdej energie při sportovní aktivitě tak, aby byla vyrovnávána energetická bilance. Hodnota potřebné přijaté energie se liší dle pohlaví (muži mají vyšší potřeby bazálního metabolismu), věku (s věkem klesají nároky organismu) a konkrétní sportovní aktivity. U aerobních sportů, u dětí a těhotných žen jsou nároky na přijatou energii také vyšší. Další faktory, ovlivňující potřebu organismu na přísun energie jsou: tepelně-vlhkostní mikroklima, stres, hormonální aktivita organismu, podvýživa a hladovění.

Energie spotřebovaná na fyzickou aktivitu se liší dle typu zatížení, délky, intenzity zatížení a zapojení svalových skupin, trénovanosti organismu. Během trávení se spotřebovává malé množství energie. Největší množství přijatých živin by měly i ve sportovní výživě tvořit **sacharidy**, jsou rychlým zdrojem energie pro svaly. Pokud je sacharidů uložených v zásobách organismu (glykogenu) nedostatek či zásoby na zatížení organismu nestačí, sníží se výkon, objeví se slabost a závratě. (10)

Potřeba **proteinů** ve sportovním stravování narůstá, slouží pro stavbu svalové hmoty, podporu regenerace organismu a ochranu svalové hmoty. Udává se příjem až dva gramy na kilogram tělesné hmotnosti. Při vysokém příjmu bílkovin se mohou objevit zažívací potíže, únava, zvýšení tlaku krve, narušení rovnováhy aminokyselin, onemocnění ledvin a jater způsobené hromaděním amoniaku a ketogenních látek. Bílkoviny mohou být uloženy jako zásobní tuk. (10)

**Tuky** jsou zdrojem energie a pomáhají využívat vitamíny rozpustné v tucích. Při volbě zdrojů lipidů by měla být dána přednost rostlinným produktům a správné úpravě pokrmů. Pokud je v organismu dostatek tukových zásob, mohou pomáhat šetřit svalový glykogen a udržovat tak výkon sportovce. K tomuto účelu jsou využívány takzvané MCT oleje, které se rychle spalují. Ve sportovní výživě bývají tuky omezovány a nahrazovány bílkovinami a sacharidy, zejména v období „rýsování“. (8, 10)

Zvýšené nároky organismu jsou ve sportovní výživě i na **vitamíny, minerální látky** a především na **látky antioxidační**. Pokud se sportovec stravuje pravidelně (nejdéle po 4 hodinách od předchozího jídla), rozmanitě a nedodrží dietu s nízkým příjmem energie je deficit minerálních látek ojedinělý. U sportovců se zvyšují nároky organismu zejména na vápník, hořčík, železo, vitamíny skupiny B a vitamín C. Vápník a hořčík jsou důležitými prvky, které se účastní svalové práce a nervosvalové dráždivosti. Železo je obsaženo v hemoglobinu, který transportuje kyslík a v enzymech potřebných pro hospodaření organismu s energií. Pokud je u sportovce snižená hladina železa, snižuje se výkon. Vitamíny skupiny B jsou důležité pro metabolismus základních živin. Vitamín C je látkou utvářející kolagen, který slouží jako stavební prvek pojivové tkáně. (7, 21)

Doplňky stravy snižují dobu potřebnou k regeneraci po svalové zátěži, pomáhají udržovat obranyschopnost organismu a zvýšit odolnost organismu při fyzické aktivitě. Některé doplňky stravy dodávají organismu přírodní kolagen na regeneraci pojivových tkání, účinkují proti křečím a vyčerpání. (11)

**Výživa před tréninkem** by měla dodávat zejména sacharidy, minimalizují se tak ztráty glykogenových zásob. Jednu až dvě hodiny před zátěží je doporučováno přijímat lehce stravitelné zdroje energie. Před sportovní aktivitou je také nutné organismus zásobit tekutinami. (10)

**Výživa během tréninku** by měla v závislosti na množství vyloučeného potu doplnit ztráty tekutin a minerálních látek. Při sportovní aktivitě by měla být spotřeba tekutin 150-200 ml na každých patnáct minut tréninku. Pokud dochází k vysokým ztrátám tekutin potem nebo trénink trvá déle než hodinu, doporučuje se navýšit spotřebu tekutin a doplňovat ztráty minerálních látek hypotonickými nápoji. Na množství spotřebovaných tekutin mají vliv i teplotně-vlhkostní podmínky okolí. Pokud se jedná o dlouhotrvající výkony, doporučuje se dodávat lehce stravitelné potraviny obsahující sacharidy udržující hladinu glykogenu. V podmínkách fitness posiloven jde o sportovní aktivitu se střední mírou zátěže trvající obvykle krátkou dobu nebo silové cvičení s proložením časových úseků určených k regeneraci. Proto se zásoby energie doplňují po tréninku. (10, 24)

**Výživa po tréninku** by opět měla doplnit potřebné tekutiny, napomáhat regeneraci a především nabídnout zdroje rychle využitelné energie ze sacharidů. Využívají se sacharidové nápoje s obsahem minerálních látek, nápoje isotonické s menším podílem energie nebo hypertonické. Po tréninku je potřeba dodat nejen sacharidy, ale také proteiny, které slouží pro regeneraci tkání a ochranu svalové hmoty. Pokud jsou podány sacharidy spolu s proteiny, dochází ke stimulaci specifických hormonů a syntéze bílkovin. (10)

V dietních sportovních postupech může být navyšována energie pro účel nabrání svalové hmoty, v těchto případech bývají využívány doplňky stravy. Jsou to zejména proteinové a sacharidové doplňky a další látky zmíněné ve druhé kapitole. (24)



## 5 VLIV DIETNÍCH POSTUPŮ NA ZDRAVÍ

Nesprávně volené dietní postupy napomáhají rozvoji závažných onemocnění. (20)  
V této kapitole se zmíním o důsledcích nevyrovnané energetické bilance, nedostatečného příjmu některých živin a nadbytku živin jiných.

### 5.1 Nedostatečný příjem živin

**Podvýživa** neboli malnutrice je způsobena nerovnováhou mezi požadavky organismu na přísun živin a příjmem živin ve stravě. Může být příčinou narušení funkce orgánů a jedná se o celkovou podvýživu nebo nedostatek jednotlivých složek potravy. Příčiny podvýživy mohou být: nedostatek přijatých živin z důvodu nedostatečného příjmu; porucha trávení, resorpce nebo využití potravy; zvýšené nároky organismu na příjem živin při sportovní aktivitě, úrazech, nemoci nebo zvýšené ztráty při poruchách exkrece. Při všech typech podvýživy je snížena obranyschopnost organismu a zpomaleny procesy hojení ran. Podvýživa se vyskytuje u osob podstupující dietní režimy nebo alternativní stravování, u sportovců, seniorů a při akutních i chronických onemocnění. Posuzování stavu výživy provádí lékař pomocí antropometrie a somatometrie (měření složení tělesných tkání, Body mass indexu – indexu výšky a hmotnosti, hodnocení jídelníčků a cíleného biochemického vyšetření). (9, 17)

Podvýživu obvykle doprovází nejen nedostatek základních složek potravy, ale také nedostatek vitamínů, minerálních látek a látek ochranných. Avitaminózy vznikají při nedostatku vitamínů a jejich příčinou jsou poruchy vstřebávání konkrétního vitamínu, zvýšená potřeba vitamínu nebo nedostatečný příjem vitamínu. Nejen nedostatek, ale i nadbytek vitamínů a minerálních látek je škodlivý. (9) Rizika nadbytku a nedostatku těchto látek uvádím v kapitole číslo dvě a v přílohách 1-5.

**Osteoporóza** je onemocnění, pro které je typický úbytek a přestavba kostní hmoty a v důsledku toho vyšší lámavost kostí. Příčina tohoto onemocnění není zcela jednoznačná, ale ovlivňuje ji vitamín D a vápník. Kostní hmotu ovlivňují i bílkoviny, vitamíny skupiny B, C, K a stopové prvky (hořčík, zinek). Častěji se nemoc vyskytuje u žen po přechodu, díky hormonálním změnám. (16)

Jedním ze závažných zdravotních problémů jsou **poruchy příjmu potravy**, které často vznikají na základě touhy po změně tělesného stavu a dodržování přísných diet. Mezi tyto psychická onemocnění patří mentální anorexie a mentální bulimie. Dochází k poruše vnímání vlastního těla. Osoba, která je nemocná mentální anorexií není nikdy spokojena se

svým vzhledem, má neustálý pocit, že je obézní. Na rozdíl od nechutenství je pro ně jídlo lákavé, avšak nechtějí jíst z obavy přibrání na váze. Typická pro tuto nemoc je celková podvýživa s příznaky vypadávání vlasů, změny barvy a kvality kůže, porucha menstruačního cyklu u žen, tělo neudrží teplotu, přicházejí nevolnosti, náhlé změny nálad, je oslabena odolnost organismu vůči nemocem a následuje kolaps. Mentální anorexie se vyskytuje spíše u žen, ale v poslední době přibývá nemocných mužů. Postihuje všechny věkové kategorie, zejména ve věku 12-25 let. U dospívajících narušuje růst a vývoj celého organismu. Změny mohou být nevratné. (9, 16)

Na rozdíl od mentální anorexie je **mentální bulimie** onemocnění s nutkavými záchvaty konzumace velkého množství potravy s následným vyloučením přijaté stravy, extrémním cvičením nebo hladověním. Stejně tak jako u mentální anorexie si osoby s touto nemocí hlídají až přehnaně svou váhu a v některých případech zneužívají léky (projímadla, diuretika). Forma mentální bulimie doprovázená zvracením poškozuje trávicí trakt, stěny jícnu, zvyšuje se kazivost zubů, mohou vznikat nejrůznější onemocnění jícnu, polypy a poleptání hltanu a jícnu. U mentální anorexie i mentální bulimie může docházet k rozvoji některých onemocnění, jako je například osteoporóza, diabetes mellitus druhého typu nebo celiakie. (9)

U mentální anorexie se úmrtnost pacientů do dvaceti let od počátku onemocnění pohybuje mezi 2-18 %, u mentální bulimie jsou to zhruba 2 %. (9)

Mezi poruchy příjmu potravy řadíme i **bigorexii**, pro kterou je typické dodržování striktních diet s vysokým podílem bílkovin a nízkým příjmem tuků. Jejich cílem je dosažení bezchybné postavy po vzoru „kulturistů“. Dalším projevem této nemoci je velice častá pohybová aktivita se stále kratším regeneračním obdobím. Ve výživě jsou proteiny obsaženy v nadbytku, konzumuje se relativně velké množství energie, ale některé látky nedosahují potřebného množství. Zařazují se i látky zdraví škodlivé a nelegální, anabolické steroidy, diuretika a další. Mezi následky bigorexie patří: porucha pohybového aparátu, onemocnění jater a ledvin a příznaky plynoucí z užívání různých typů nelegálních látek. (25)

**Trojice příznaků u sportovkyň** je onemocnění vznikající na podkladě nízkého energetického příjmu a vysoké sportovní zátěže. Nedostatečný příjem energie bývá záměrný i neúmyslný a ve výživě bývají přítomny nejrůznější dietní opatření. Prvním příznakem je podvýživa, druhým ztráta menstruačního krvácení a třetím osteoporóza jako

důsledek nedostatečném příjmu vápníku a amenorei. Sportovní aktivita zvyšuje nároky organismu na energetický příjem. (3, 26)

## 5.2 Nadbytečný příjem stravy

**Obezita** je jedním ze závažných onemocnění vznikající při dlouhodobém vysoce energetickém příjmu stravy, nedostatku pohybové aktivity, genetické predispozice. Její vznik je ovlivněn i řadou onemocnění či terapií některými druhy léků. Obezita je klasifikována dle množství a uložení tuku v organismu, podílu tělesných tkání a dle poměru výšky a váhy. S obezitou souvisí řada onemocnění, jako jsou: ateroskleróza, diabetes mellitus, hypertenze, metabolický syndrom. (16)

**Diabetes mellitus druhého typu** je způsoben nesprávnou skladbou stravy, nedostatkem fyzické aktivity a obecně lze říci díky nezdravému životnímu stylu. Nazývá se také LADA (Latentní autoimunitní diabetes dospělých) a jde o poruchu projevující se vysokou glykemií na lačno a rezistencí vůči inzulínu. Inzulín je obvykle produkován v dostatečném množství, ale není správně využit. Projevy a komplikace diabetu mohou být: únava, poruchy vidění, špatné hojení ran, kardiovaskulární onemocnění, vysoký krevní tlak a další. (9, 16)

**Metabolický syndrom X**, nebo také Raevenův je způsoben vlivy životního prostředí, výživou a genetickou výbavou jedince. Součástí metabolického syndromu jsou: diabetes mellitus 2. typu, hypertenze (vysoký krevní tlak) a vysoká hladina triglyceridů. Jeho příznaky jsou obvykle i obezita nebo malnutrice, rezistence na inzulín, porucha srážecích faktorů. (9)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 FORMULACE PROBLÉMU

Jedním z nejzávažnějších problémů dnešní doby jsou civilizační nemoci, které jsou odrazem našeho životního stylu, zejména neracionálního systému stravování a nedostatku pohybové aktivity. (2)

Pro svůj výzkum jsem si vybrala osoby pravidelně navštěvující fitness centra. Jsou to lidé, kteří pravidelně cvičí v posilovnách v Plzni, snaží se ovlivnit své zdraví a obvykle dodržují dietní opatření. Ti z nich, kteří nemají dostatečné znalosti ve výživě, jejich strava neodpovídá zvýšeným nárokům organismu při sportu a zásadám racionální výživy, jsou ohroženi zdravotními komplikacemi. Ve fitness centrech jsou jim nabízeny doplňky stravy, které mají podpořit cíl cvičení. Obvykle prodejce nezdůrazní možná rizika a interakce doplňků stravy s jinými látkami. O tom, zda si pozitivní i negativní účinky ověří u odborníka, rozhodují jen oni sami.

## 7 CÍL A ÚKOL PRŮZKUMU

Cílem této práce je poukázat na dietní režimy osob navštěvující fitness centra v Plzeňském kraji. Jako dílčí cíl jsem si stanovila upozornit na využívání doplňků stravy osobami navštěvující posilovny fitness center v Plzeňském kraji bez konzultace s odborníky. Druhým dílčím cílem je poukázat na užívání doplňků stravy u osob mladších osmnácti let bez konzultace s odborníkem. Posledním cílem této práce je zjistit, do jaké míry jsou osoby ve fitness centrech v Plzeňském kraji informované o doplňcích stravy, které užívají.

Tyto cíle jsem zvolila z toho důvodu, že se ve fitness setkávám s různým doporučením ohledně stravování a prodejem nejrůznějších doplňků stravy, které prodejci na recepci propagují. Nikdy jsem se zatím nesešla s informovaností ve fitness centrech o negativních účincích těchto přípravků či interakci s jinými látkami.

## 8 METODIKA PRÁCE

Pro praktickou část bakalářské práce jsem zvolila metodu kvantitativní, dotazníkové šetření. V úvodu dotazníku respondenty seznamuji s důvodem dotazníkového průzkumu, stručným obsahem a pokyny k odevzdání. (viz. příloha č. 6). Dotazník měl celkem 22 otázek a byl určen pro osoby pravidelně cvičící v posilovnách fitness center v Plzeňském kraji. Otázky byly pokládány jak uzavřené, tak polo uzavřené. Dále byly zařazeny otázky ověřovací, které sledovaly, zda respondent nevedl nepravdivé odpovědi či se v otázce nespletl. U některých otázek bylo možné zvolit více odpovědí a odpověď doplnit do pole jiné. Dotazník byl anonymní a skládal se ze tří okruhů. První okruh tvořily otázky obecné, věk a pohlaví. Druhá část se věnovala otázkám zaměřeným na výživu respondentů a v části poslední byly pokládány otázky „znalostní“, specificky zaměřené na účinek ve sportovní výživě s ohledem na potřebu vyšší informovanosti osob cvičící v posilovnách fitness center oproti necvičící populaci. Správnost odpovědí u „znalostních“ otázek je zaměřena pouze na užívané doplňky stravy konkrétními respondenty. Je vždy jen jedna odpověď správná a celá odpověď musí odpovídat nejčastějším negativním důsledkům daného suplementu. Obecná správnost odpovědí nebyla předmětem průzkumu.

Pilotáž dotazníku byla rozdána v polovině listopadu 2012 a obsahovala dvacet dotazníků vyplněných prvními respondenty. Byla ověřena délka dotazníku, jednoznačnost otázek a možnosti jeho vyplnění. Výhodou této formy získávání dat byla osobní interakce s respondenty, možnost vyplnění prostřednictvím internetu a zároveň menší nároky na čas kladené na respondenta. Nevýhodou bylo možné zkreslení odpovědí. Při tvorbě otázek bylo dbáno na jejich jednoznačnost, rozsah možností. Součástí dotazníku byl poukaz na měření podílu tělesných tkání v Centru lékařské prevence spolu s letáčkem informujícím o způsobu měření tělesných tkání pomocí přístroje „Bodystat“, jako forma motivace k vyplnění dotazníku. Letáček spolu s poukazem je součástí přílohy číslo 7.

Hodnocení dotazníkového průzkumu proběhlo pro každou otázku zvlášť, pomocí tabulek obsahující počet odpovědí u konkrétní možnosti a graf zobrazující zastoupení konkrétní odpovědi v procentech. Pro potvrzení hypotézy č. 4 jsem porovnála odpovědi respondentů ohledně užívání doplňků stravy (z otázky č. 13: jaké doplňky stravy užíváte) s konkrétními otázkami z poslední části práce, „znalostními“ (č. 16 – 22). U respondentů, kteří uvedli užívání vitamínů v otázce č. 13, byly odpovědi porovnány s otázkou č. 17 (jaký/jaké vitamíny způsobují při jejich nadbytku zdravotní obtíže). Analogicky i u

ostatních odpovědí z otázky 13 s porovnáním se „znalostními“ otázkami. U osob, které v otázce „jaké doplňky stravy užíváte“ uvedly více doplňků stravy, byly všechny jejich odpovědi porovnány se „znalostní“ částí dotazníku. Mezi osoby, které odpověděly nesprávně, byli započítáni respondenti, kteří na otázku neodpověděli. Domnívám se, že neznali správnou odpověď.

## 9 Hypotézy

**Hypotéza 1:** Předpokládám, že nejméně 50% osob, cvičících v posilovnách fitness center, zařadilo do své stravy dietní režim zaměřený na cíl svého cvičení.

**Hypotéza 2:** Předpokládám, že více jak 50% osob navštěvující posilovny fitness center, využívá doplňky stravy bez konzultace s odborníky.

**Hypotéza 3:** Domnívám se, že alespoň 10% osob mladších osmnácti let navštěvujících posilovny ve fitness centrech využívá doplňky stravy bez doporučení odborníkem.

**Hypotéza 4:** Domnívám se, že více jak 50 % osob cvičících v posilovnách fitness center a využívajících doplňky stravy, není informováno o možných negativních vlivech těchto látek na zdraví.

## 10 CHARAKTERISTIKA PRŮZKUMNÉHO SOUBORU

Sběr dat probíhal od 1. 12. 2012 do 28. 2. 2013 v posilovnách: Sport palace Doubravka, Sport centrum Koloseum, přímým předáním. Prostřednictvím internetu a internetového formuláře „Google“ byl dotazník umístěn na stránky posilovny: KWK Fit, Dámská posilovna Daren, Avalon Fitness a e-mailem předán konkrétním osobám navštěvující posilovny Západočeské univerzity v Plzni, Fitness city. V průběhu výzkumné části jsem se setkala s neochotou některých provozovatelů umístit dotazník na recepci fitness center, proto jsem dotazníky zasílala také elektronickou formou a umístila je se souhlasem provozovatelů na stránky konkrétních provozoven.

Průzkumný soubor tvořilo 138 respondentů, 93 mužů a 45 žen, cvičících v posilovnách fitness center v Plzni. 63 dotazníků bylo získáno prostřednictvím fitness center a 74 prostřednictvím internetu. Celkem bylo rozmístěno 173 dotazníků, návratnost dotazníků byla 80 %. Vyšší návratnost byla při zasílání prostřednictvím internetového formuláře.

## 11 PREZENTACE A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

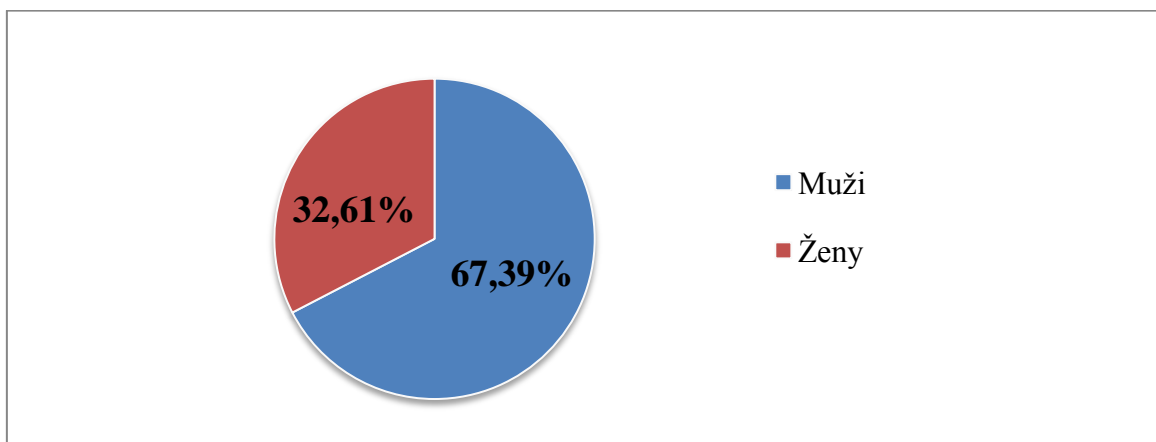
Získaná data prostřednictvím dotazníkového průzkumu jsem zpracovala do tabulek a grafů a následně vyhodnotila. U jednotlivých otázek uvádím tabulku s možnostmi odpovědí, počty odpovědí a graf s procentuelním zastoupením odpovědí. Procentuální výpočet byl vždy zaokrouhlen pomocí matematických pravidel na dvě desetinná místa. Typ grafů a zobrazení odpovědí byl zvolen s ohledem na obsah dat.

### Otázka č. 1: Pohlaví

Tabulka č. 1: Pohlaví respondentů

Pohlaví respondentů	Počet respondentů
Muž	93
Žena	45
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 1: Pohlaví respondentů



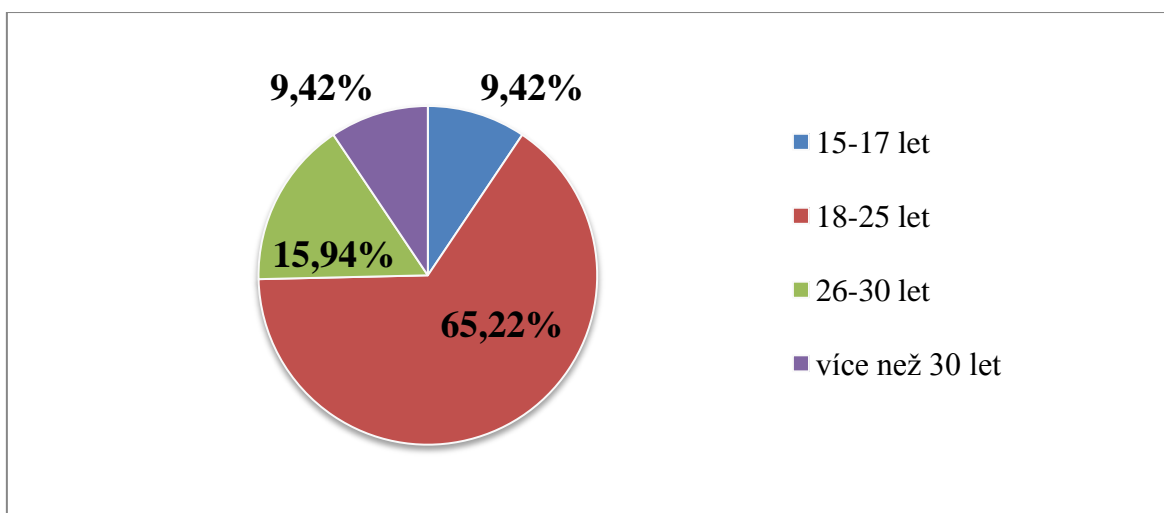
Počet respondentů pro tuto odpověď byl 138, odpovídali tedy respondenti celého výzkumného souboru. Z grafu je patrné, že průzkumný soubor tvořilo více mužů než žen. Mužů bylo 93 (67,39%) a žen 45 (32,61%). Otázku jsem zařadila z toho důvodu, že pohlaví ovlivňuje bazální metabolismus, muži bez zdravotních obtíží v porovnání se stejně vážícími ženami bez zdravotních potíží a se stejným zatížením spotřebují více energie. (7) Otázka ověřila, zda byly, ve výzkumném souboru, zařazeny obě pohlaví.

## Otázka č. 2: Věk respondentů

Tabulka č. 2: Věk respondentů

Věk respondentů	Počet respondentů
15-17 let	13
18-25 let	90
26-30 let	22
více než 30 let	13
<b>celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 2: Věk respondentů



Výživa by měla být volena s ohledem na pohlaví, ale také věk. Tato otázka slouží pro rozdělení respondentů na dvě skupiny, a to na mladší osmnácti let a starší osmnácti let pro účely ověření hypotézy číslo tři. Počet respondentů pro tuto odpověď byl 138, obsahovala tedy celý průzkumný soubor. Z grafu je patrné, že nejvíce respondentů bylo mezi 18-25 lety, a to v 90 případech (65,22%). Druhou nejpočetnější skupinou byly osoby mezi 26-30 lety, ve 22 případech (15,94%). Osoby mladší osmnácti let byly zastoupeny ve 13 případech (9,42%), stejně tak osoby starší 30 let.

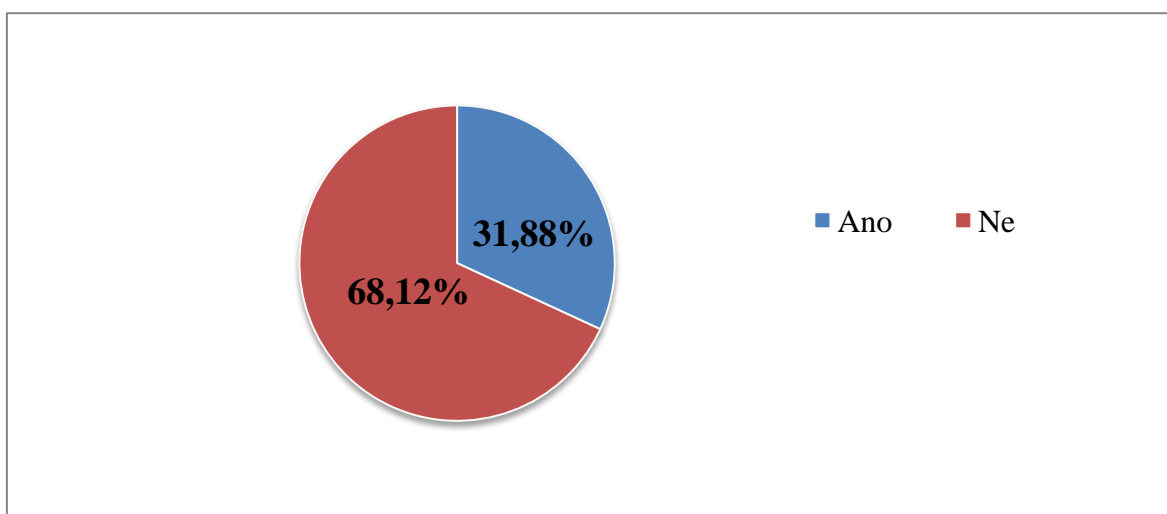


### Otázka č. 3: Věnujete se nějakému sportu závodně?

Tabulka č. 3: Vykonávání závodní sportovní aktivity

Možnosti	Počet odpovědí
Ano	44
Ne	94
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf 3 Vykonávání závodní sportovní aktivity



Graf vyjadřuje procentuální zastoupení osob, které vykonávají závodní sportovní aktivitu, 44 osob (31,88%). 94 dotazovaných nevykonává závodní sportovní aktivitu (68,12%).

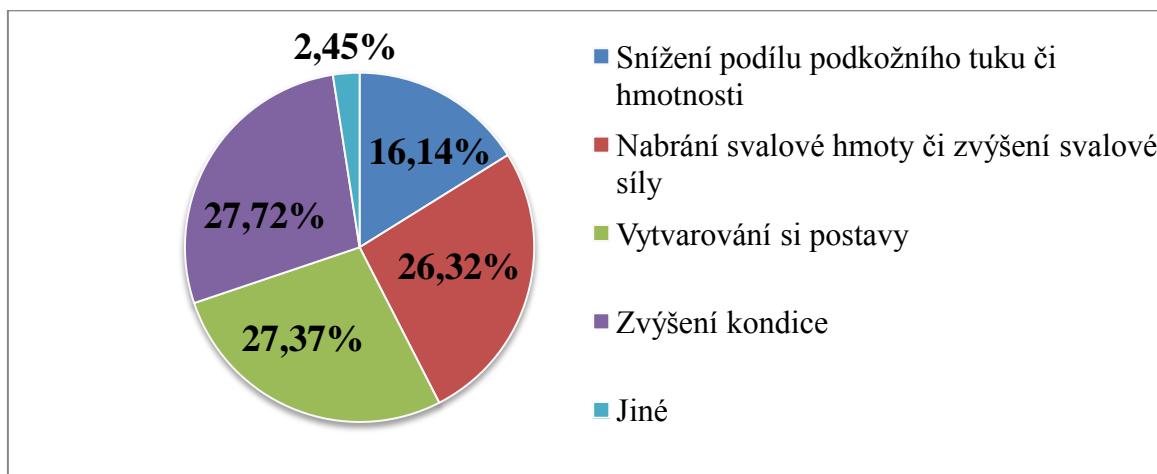
Otázku jsem zvolila z toho důvodu, že závodní sportovní aktivita zvyšuje nároky organismu na přísun důležitých živin a energie.

#### Otázka č. 4: Za jakým účelem navštěvujete fitness centra?

Tabulka č. 4: Účel návštěvy fitness centra

Účel návštěvy fitness centra	Počet odpovědí
Snížení podílu podkožního tuku či hmotnosti	46
Nabrání svalové hmoty či zvýšení svalové síly	75
Vytvarování si postavy	78
Zvýšení kondice	79
Jiné	7
<b>Celkem</b>	<b>285</b>

Graf č. 4: Účel návštěvy fitness centra



U této otázky bylo možné volit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Počet odpovědí u této otázky byl 285. Jak je z grafu patrné, nejvíce odpovědí bylo zaznamenáno u možnosti „zvýšit si svou kondici“, v 79 případech (27,72%) a „vytvarovat si postavu“, celkem v 78 dotaznících (27,37%). Následuje odpověď „nabrat svalovou hmotu nebo zvýšit sílu“, celkem v 75 (26,32%) případech. Snížení podílu podkožního tuku či hmotnosti uvedlo 46 dotazovaných (16,14%). Odpověď jiné uvedlo 7 osob (2,45%), ve dvou případech se jednalo o zdravotní důvody a ve dvou případech o koníčka/zábavu, ostatní respondenti neuvedli upřesnění.

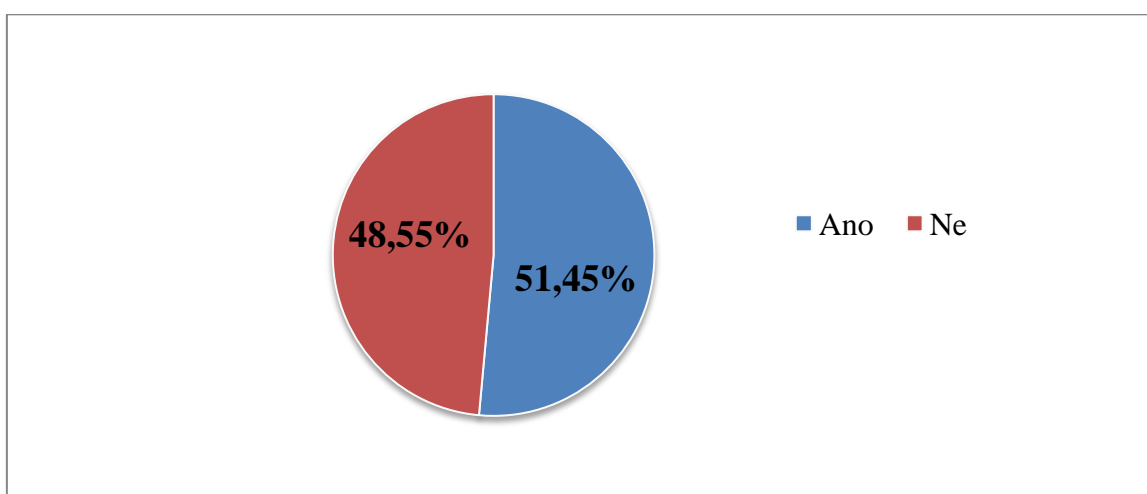
Tato otázka byla do dotazníku zařazena z důvodu podstoupení dietních postupů, které by měly být v souladu s účelem návštěvy fitness centra.

**Otázka č. 5: Vyzkoušel/a jste již dietní režim zaměřený na cíl Vašeho cvičení ve fitness centru?**

**Tabulka č. 5: Zkušenosti s dietním režimem**

Možnosti	Počet odpovědí
Ano	71
Ne	67
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

**Graf č. 5: Zkušenosti s dietním režimem**



U této otázky byli zařazeni mezi odpověď „ano“ 2 respondenti, kteří odpověděli, že zkušenost s dietním režimem nemají, avšak v otázkách číslo 6 a 7 doplnili, proč dietní režim podstoupili a co pro ně znamenal. Byli zařazeni mezi respondenty, kteří dietní režim vyzkoušeli. Myslím si, že tito respondenti si díky možnostem odpovědí v této otázce uvědomili, že nějaký dietní postup již podstoupili.

Z grafu je tedy patrné, že dietní režim zaměřený na cíl cvičení vyzkoušelo celkem 71 respondentů (51,45%). Osob, které žádný dietní režim zaměřený na cíl svého cvičení nevyzkoušely, bylo 67 (48,55%).

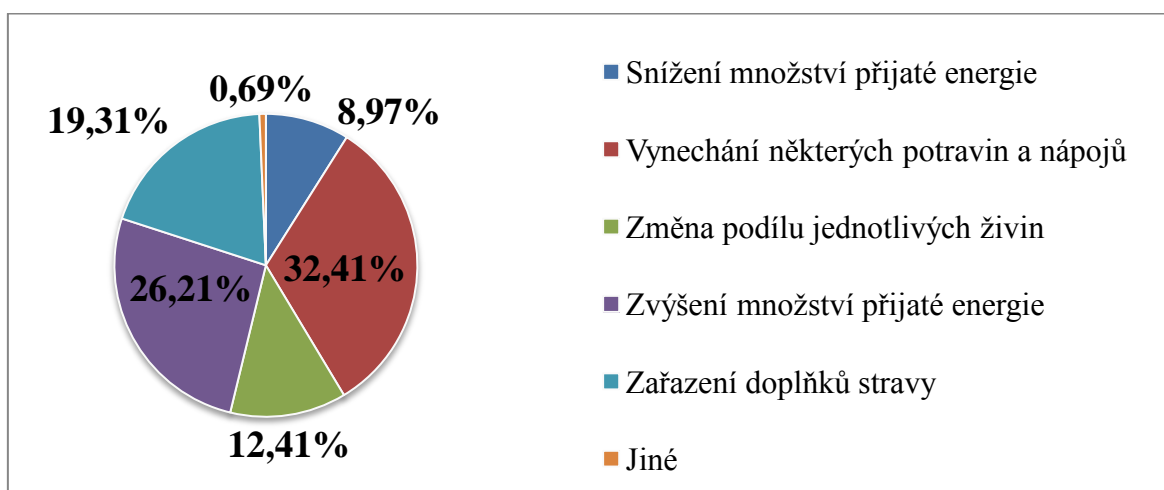
Na následující otázky, číslo šest a sedm, týkajících se dietních režimů, odpověděli pouze respondenti, kteří mají zkušenosti s dietním režimem zaměřeným na cíl cvičení (celkem 71 osob) a ověřují, zda dietní režim opravdu postoupili.

## Otázka č. 6: Co pro Vás tento dietní postup znamenal?

Tabulka č. 6: Podstata dietního postupu

Možnosti	Počet odpovědí
Snížení množství přijaté energie	13
Vynechání některých potravin a nápojů	47
Změna podílu jednotlivých živin	18
Zvýšení množství přijaté energie	38
Zařazení doplňků stravy	28
Jiné	1
<b>Celkem</b>	<b>145</b>

Graf č. 6: Podstata dietního postupu



U této otázky bylo možné volit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Odpovědi byly přepočteny dle jejich celkového množství, 145. Počet respondentů odpovídající na tuto otázku byl 71 (dle otázky číslo 5).

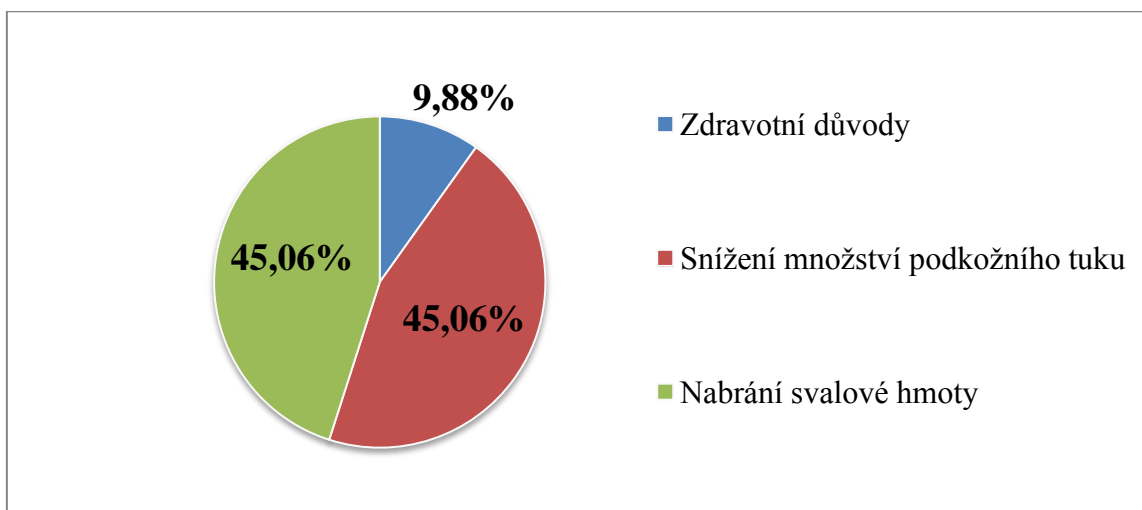
Z grafu je patrné, že nejvíce odpovědí tvořilo „vynechání některých potravin a nápojů“, celkem ve 47 odpovědích (32,41%). Následovalo „zvýšení množství přijaté energie“, ve 38 odpovědích (26,21%), ve 28 odpovědích (19,31%) bylo zapsáno „zařazení doplňků stravy.“ „Snížení množství přijaté energie“ bylo mezi dotazníky zastoupeno ve 13 případech (8,97%). 18 respondentů (12,41%) uvedlo „změnu podílu jednotlivých živin“. Odpověď jiné bez upřesnění uvedl jeden dotazovaný (0,69%). Kombinace odpovědí byla různá, dva respondenti zapsali všechny možnosti. Otázka byla zařazena z důvodu ověření, zda dietní postupy byly voleny s ohledem na zásady racionálního stravování.

### Otázka č. 7: Za jakým účelem jste tento dietní režim podstoupil/a?

Tabulka č. 7: Účel dietního režimu

Možnosti	Počet odpovědí
Zdravotní důvody	9
Snížení množství podkožního tuku	41
Nabrání svalové hmoty	41
<b>Celkem</b>	<b>91</b>

Graf č. 7: Účel dietního režimu



U této otázky bylo možné volit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Odpovědi byly přepočteny dle jejich celkového množství, 91. Počet respondentů odpovídající na tuto otázku byl 71. Tyto osoby uvedly, že mají zkušenosti s dietním režimem (v otázce č. 5).

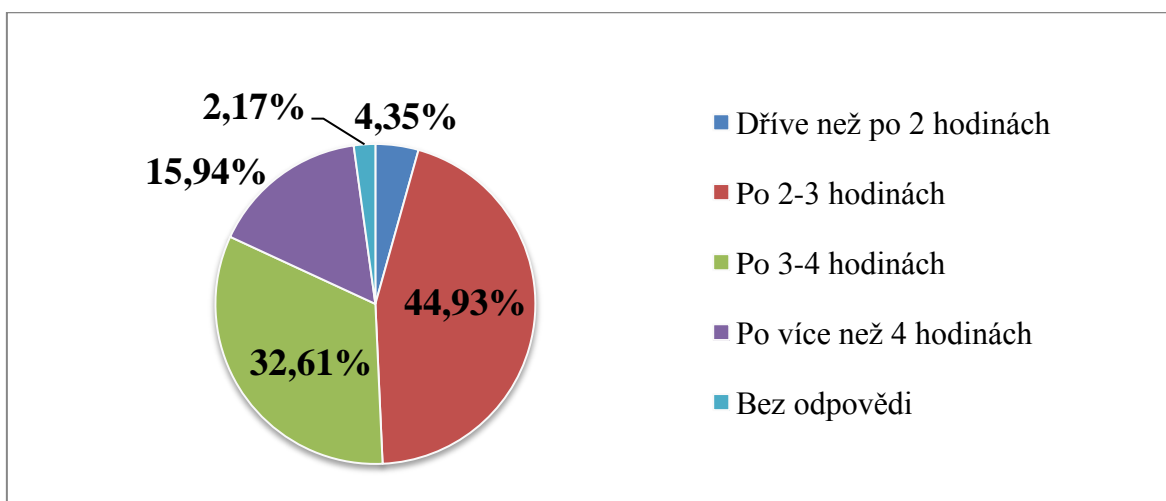
Nejvíce odpovědí bylo uvedeno u „nabrání svalové hmoty“, ve 41 případech (45,06%) a „snížení množství podkožního tuku“ u 41 respondentů (45,06%). Zdravotní důvody byly uvedeny u 9 dotazníků (9,88%). První tři možnosti zároveň uvedli tři respondenti (3,30%). Možnost snížit množství podkožního tuku a zároveň nabrat svalovou hmotu byla zaznamenána v deseti případech (9,88%). Odpovědi byli v souladu s důvodem návštěvy fitness centra.

## Otázka č. 8: Jak často se stravujete?

Tabulka č. 8: Pravidelnost stravy

Možnosti	Počet odpovědí
Dříve než po 2 hodinách od předchozího jídla.	6
Po 2-3 hodinách od předchozího jídla.	62
Po 3-4 hodinách od předchozího jídla.	45
Po více jak 4 hodinách od předchozího jídla.	22
Bez odpovědi	3
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 8: Pravidelnost stravy



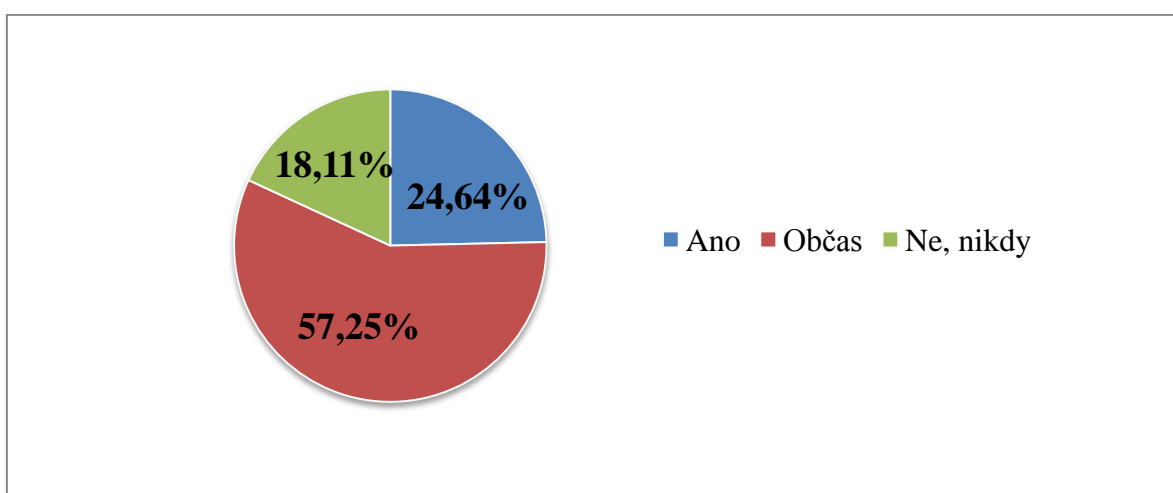
Otázky číslo 8, 9, 10 vypovídají o již podstoupeném dietním postupu, který respondenty informoval o zásadách racionálního systému stravování.

Počet respondentů pro tuto otázku byl 138. Respondenti volili pouze jednu odpověď. Celkem 113 respondentů se stravuje v souladu s racionálním systémem stravování, nejdéle po 4 hodinách od předchozího jídla. Nejvíce osob se stravuje po 2-3 hodinách od předchozího jídla, 62 (44,93%), po 3-4 hodinách 45 respondentů (32,61%), po více jak 4 hodinách 22 osob (15,94%), dříve než po 2 hodinách se stravuje 6 respondentů (4,35%). Bez odpovědi byly 3 dotazníky. Otázka byla zařazena z důvodu ověření pravidelnosti stravy, která je jedním z ukazatelů způsobu racionálního stravování nejen při dodržování dietních postupů, ale i v běžném stravování.

**Otázka č. 9: Sledujete podíl jednotlivých složek potravy?**  
**Tabulka č. 9: Sledování podílu jednotlivých složek potravy.**

Možnosti	Počet odpovědí
Ano	34
Občas	79
Ne, nikdy	25
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

**Graf č. 9: Sledování podílu jednotlivých složek potravy.**



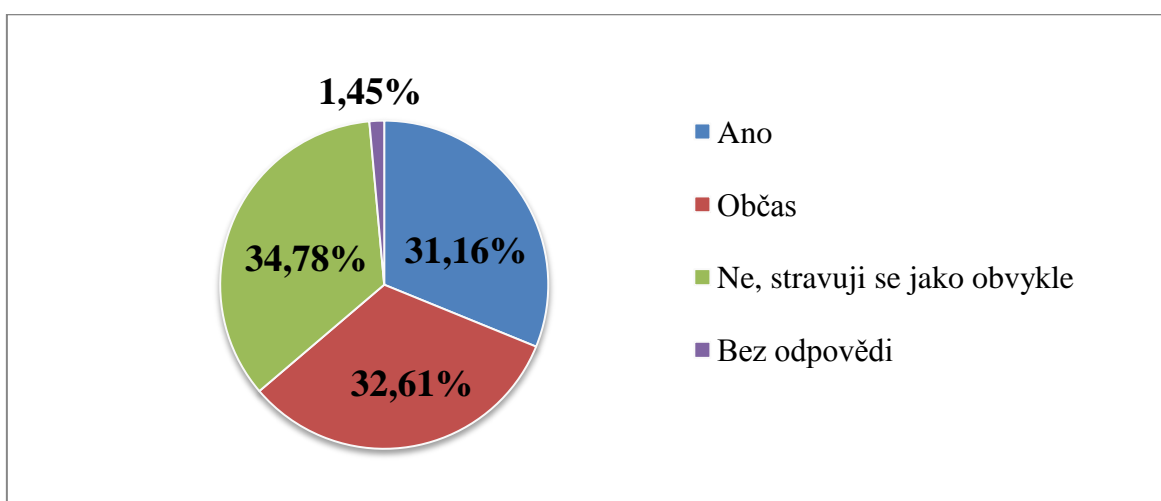
Počet respondentů pro tuto odpověď byl 138, obsahovala celý průzkumný soubor. Graf zobrazuje sledování podílu jednotlivých složek potravy, který poukazuje na přemýšlení ohledně zařazení správného poměru jednotlivých složek potravy. 34 dotazovaných (24,64%) uvedlo, že sledují podíl jednotlivých složek potravy. 79 (57,25%) zapsalo odpověď „občas“ a 25 osob (18,11%) „ne, nikdy“.

### Otázka č. 10: Navyšujete některé ze složek potravy v den tréninku?

Tabulka č. 10: Navyšování složek potravy v den tréninku.

Možnosti	Počet odpovědí
Ano	43
Občas	45
Ne, stravuji se jako obvykle	48
Bez odpovědi	2
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 10: Navyšování složek potravy v den tréninku.



Nejvíce respondentů uvedlo, že se stravují jako obvykle, celkem 48 (34,78%). Občasné navyšování složek potravy provádí 45 osob (32,61%), trvale navyšuje pouhých 43 osob (31,16%). Bez odpovědi byly zaznamenány 2 dotazníky (1,45%).

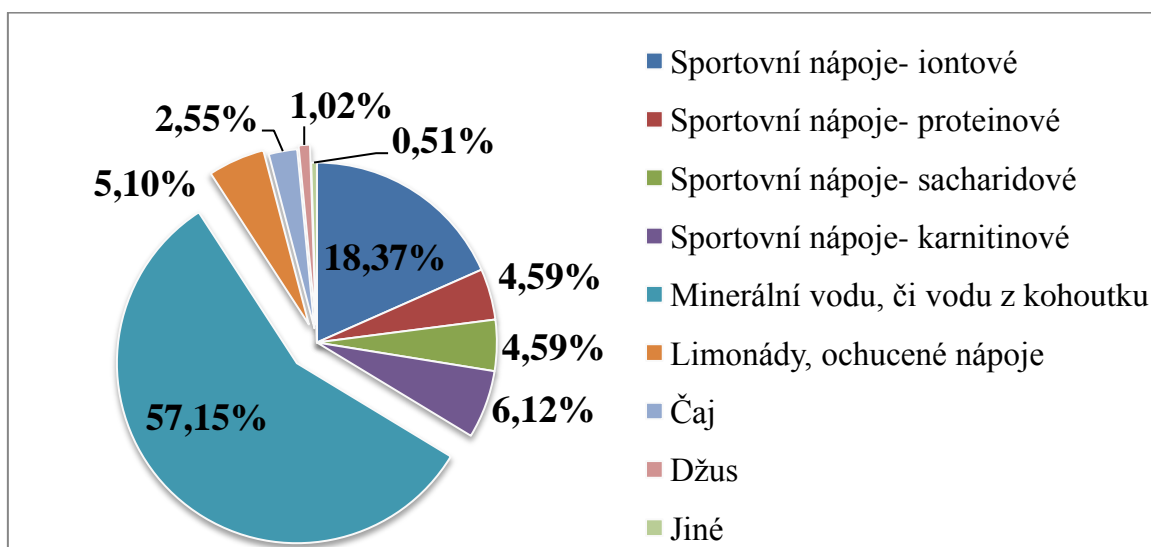


### Otázka č. 11: Jaký typ nápoje využíváte během tréninku?

Tabulka č. 11: Typ využívaných nápojů během tréninku.

Možnosti	Počet odpovědí
Sportovní nápoje- iontové	36
Sportovní nápoje- proteinové	9
Sportovní nápoje- sacharidové	9
Sportovní nápoje- karnitinové	12
Minerální vodu, či vodu z kohoutku	112
Limonády, ochucené nápoje	10
Čaj	5
Džus	2
Jiné	1
<b>Celkem</b>	<b>196</b>

Graf č. 11: Typ využívaných nápojů během tréninku.



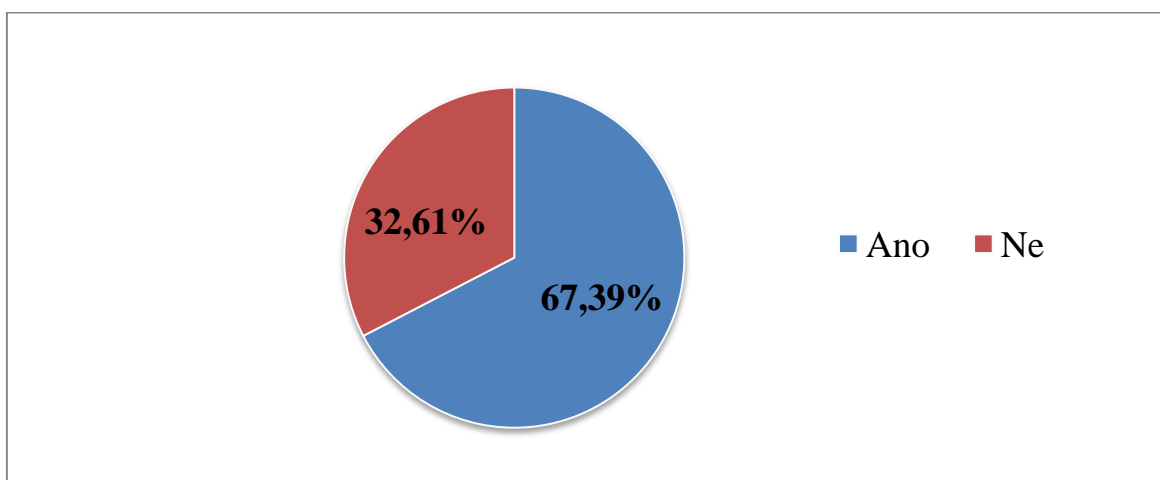
U této otázky bylo možné volit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Celkový počet odpovědí byl 196, počet respondentů 138. 112 odpovědí (57, 15%) bylo uvedeno u možnosti užívání minerální vody či vody z kohoutku, „iontové sportovní nápoje“ byly zapsány ve 36 případech (18,37%), proteinové sportovní nápoje v 9 případech (4,59%) a sportovní sacharidové nápoje v 9 případech (4,59%). Karnitinové nápoje využívá celkem 12 osob (6,12%) z výzkumného souboru. Limonády a ochucené nápoje uvedlo 10 respondentů (5,10%), čaj 5 respondentů (2,55%), džus 2 respondenti (1,02%). Odpověď jiné uvedla 1 osoba (0,51%), bez upřesnění.

### Otázka č. 12: Využíváte doplňky stravy?

Tabulka č. 12: Využívání doplňků stravy.

Možnosti	Počet odpovědí
Ano	93
Ne	45
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 12: Využívání doplňků stravy.



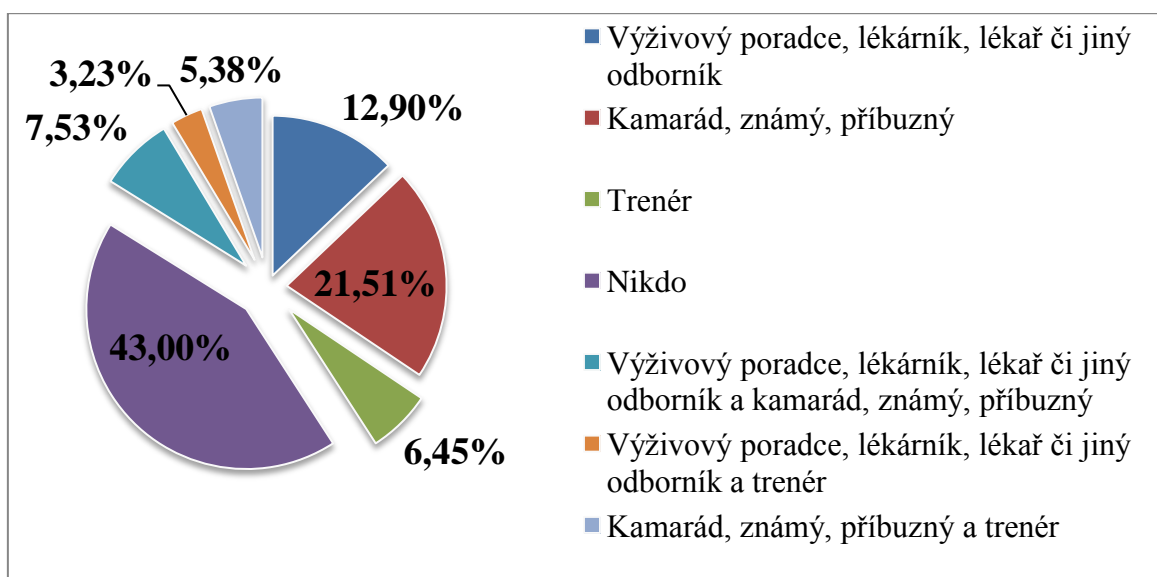
Z grafu vyplývá, že doplňky stravy využívá celkem 93 osob (67,39%) z celkového souboru respondentů a 45 (32,61%) respondentů doplňky stravy nevyužívá. Otázky č. 13 – 15 ověřují užívání doplňků stravy u osob, které v otázce 12 uvedly užívání doplňků stravy.

### Otázka č. 15: Kdo Vám tyto doplňky stravy doporučil?

Tabulka č. 13: Doporučení doplňků stravy

Možnosti	Počet odpovědí
Výživový poradce, lékárník, lékař či jiný odborník	12
Kamarád, známý, příbuzný	20
Trenér	6
Nikdo	40
Výživový poradce, lékárník, lékař či jiný odborník a kamarád, známý, příbuzný	7
Výživový poradce, lékárník, lékař či jiný odborník a trenér	3
Kamarád, známý, příbuzný a trenér	5
<b>Celkem</b>	<b>93</b>

Graf č. 13: Doporučení doplňků stravy



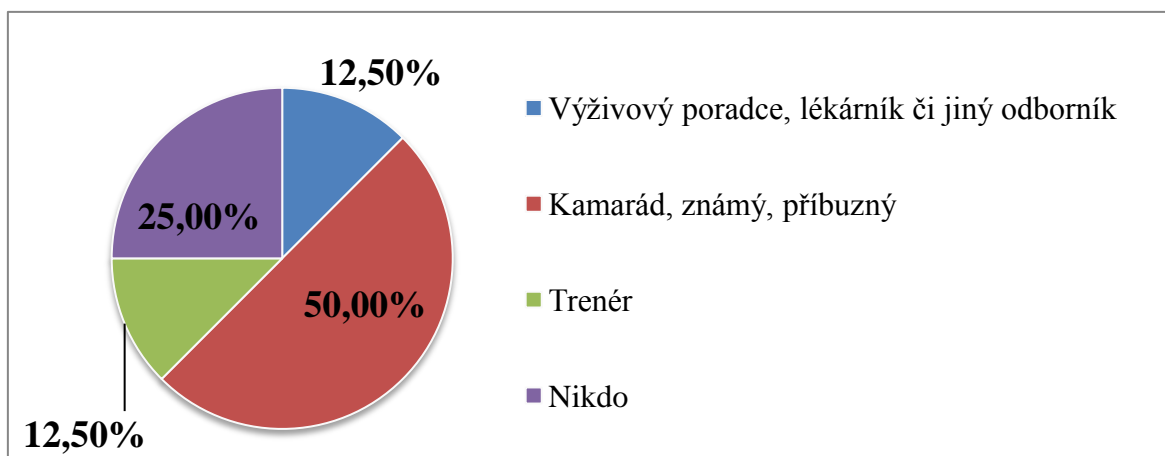
Celkový počet odpovědí u této otázky byl 93. Pouze 22 osob (23,66%) uvedlo, že jim byly doplňky stravy doporučeny odborníkem (12,90% jako samostatná odpověď), u 40 osob (43%) nebyly užívané doplňky stravy doporučeny nikým. Odpověď „kamarád, známý, příbuzný“, jako samostatnou možnost jsem zaznamenala u 20 osob (21,51%). V 5 případech (5,38%) v kombinaci s odpovědí trenér, v 7 v kombinaci s odborníkem (3,23%). Možnost trenér uvedlo 6 osob (6,45%) jako samostatnou odpověď. V kombinaci s jinými možnostmi v 8 případech (8,61%). Osoby, které zapsali doporučení doplňků stravy trenérem, mohli být informováni o možných vlivech těchto látek na zdraví.

### Otázka č. 15: Kdo Vám tyto doplňky stravy doporučil?

Tabulka č. 14: Počet respondentů mladších osmnácti let využívající doplňky stravy

Možnosti	Počet odpovědí
Výživový poradce, lékárník či jiný odborník	1
Kamarád, známý, příbuzný	4
Trenér	1
Nikdo	2
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

Graf č. 14: Počet respondentů mladších osmnácti let využívající doplňky stravy



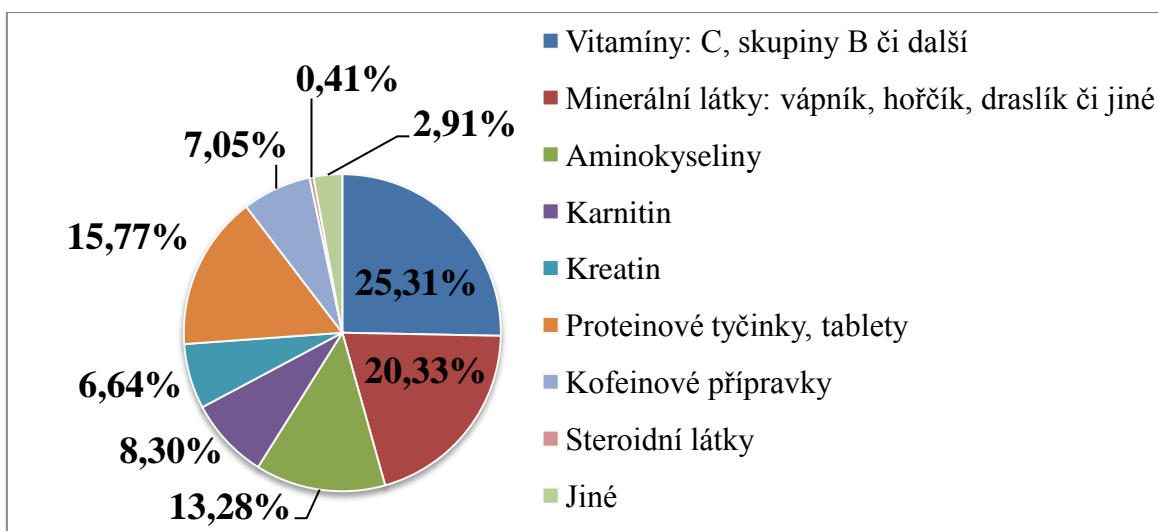
Počet osob mladších osmnácti let byl 13 (otázka č. 2), celkem tedy 9% z celkového souboru. Z důvodu nepovolení dotazníkového šetření v některých posilovnách fitness center, nespolečnosti sportovní školy v Plzni, nebylo možné zajistit reprezentativní soubor osob mladších osmnácti let. Z celkového počtu osob mladších osmnácti let využívá doplňky stravy 8 osob, 62%. Čtyři respondenti mladší 18 let (50%) uvedli, že doplňky stravy užívají a byly jim doporučeny kamarádem, známým nebo příbuzným. Dva respondenti (25%) uvedli, že jim doplňky stravy nebyly doporučeny nikým, přesto je užívají. U dvou respondentů (25%) byla zaznamenána odpověď o doporučení doplňků stravy výživovým poradcem, lékárníkem či jiným odborníkem nebo trenérem.

### Otázka č. 13: Jaké doplňky stravy užíváte?

Tabulka č. 15: Užívané doplňky stravy

Možnosti	Počet odpovědí
Vitamíny: C, skupiny B či další	61
Minerální látky: vápník, hořčík, draslík či jiné	49
Aminokyseliny	32
Karnitin	20
Kreatin	16
Proteinové tyčinky, tablety	38
Kofeinové přípravky	17
Steroidní látky	1
Jiné	7
<b>Celkem</b>	<b>241</b>

Graf č. 15: Užívané doplňky stravy



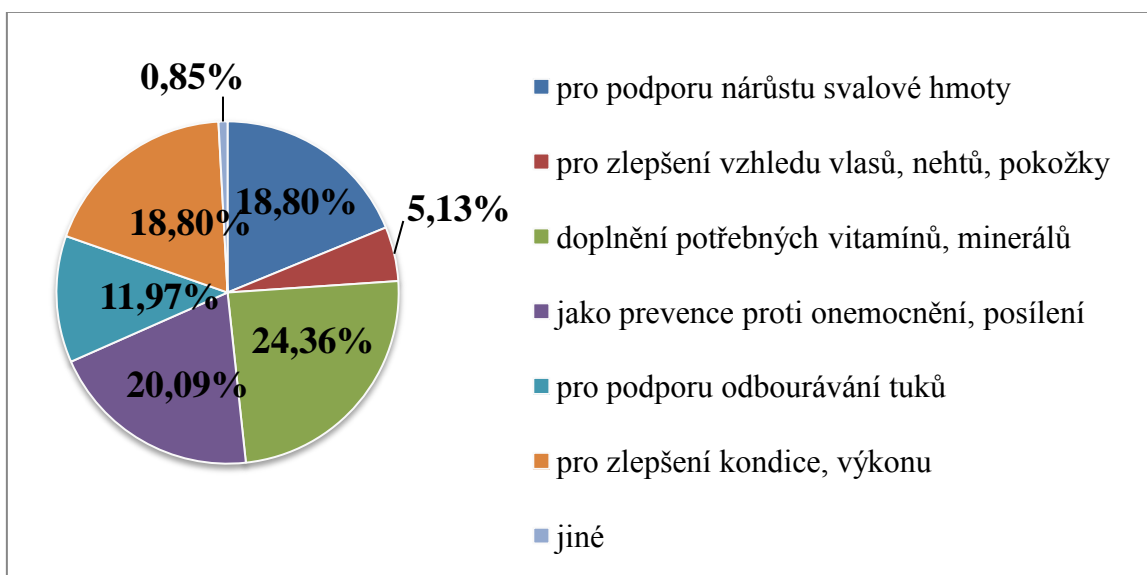
U této otázky bylo možné volit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Celkový počet odpovědí byl 241. Odpovídalo celkem 93 osob, které užívají doplňky stravy. Z grafu je patrné, že nejvíce užívanými doplňky stravy byly vitamínové doplňky, užívá je 61 osob (25,31%). Ve 49 případech (20,33%) se jednalo o minerální látky. Proteinové tyčinky a tablety byly uvedeny u 38 osob (15,77%), aminokyseliny u 32 osob (13,28%). Karnitin je využíván 20 respondenty (8,30%), kofeinové přípravky 17 osobami (7,05%), kreatin uvedlo 16 respondentů (6,64%). Steroidní látky vyplnil 1 respondent (0,41%). Pole jiné zapsalo 7 respondentů, (2,91%), (upřesnění uvedli 2 respondenti: rybí olej bez jiných doplňků stravy a aloe vera v kombinaci s jinými možnostmi).

### Otázka č. 14: Z jakého důvodu využíváte doplňky stravy?

Tabulka č. 16: Důvod využívání doplňků stravy

Možnosti	Počet odpovědí
pro podporu nárůstu svalové hmoty	44
pro zlepšení vzhledu vlasů, nehtů, pokožky	12
doplnění potřebných vitamínů, minerálů	57
jako prevence proti onemocnění, posílení imunity	47
pro podporu odbourávání tuků	28
pro zlepšení kondice, výkonu	44
Jiné	2
<b>Celkem</b>	<b>234</b>

Graf č. 16: Důvod využívání doplňků stravy



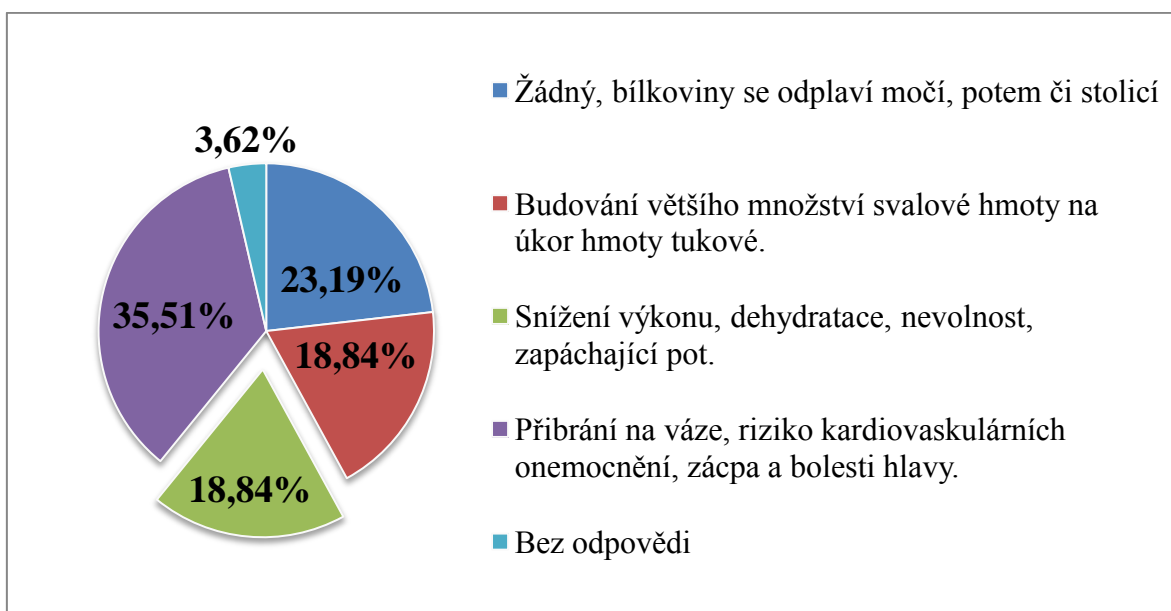
U této otázky bylo možné zvolit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné. Odpovědi byly přepočteny dle jejich celkového množství (234), odpovídalo celkem 93 osob užívající doplňky stravy. Z grafu je patrné, že nejvíce byla zastoupena možnost „doplnění potřebných vitamínů, minerálů“, 57 osob (24,36%). Prevenci proti onemocnění a posílení imunity uvedlo 47 osob (20,09%). „Zlepšení kondice, výkonu“ bylo zapsáno u 44 osob (18,80%), stejně tak podpora nárůstu svalové hmoty. Podpora odbourávání tuků byla v dotaznících zastoupena 28 odpověďmi (11,97%). Nejméně odpovědí bylo zapsáno u možnosti „zlepšení vzhledu vlasů, nehtů, pokožky“, 12 respondentů (5,13%). Jinou odpověď uvedli dva respondenti (0,85%) a doplnili „podporu regenerace“.

### Otázka č. 16: Jaké vedlejší účinky může mít přemíra proteinů čili bílkovin?

Tabulka č. 17: Vedlejší účinky přemíry proteinů čili bílkovin.

Možnosti	Počet odpovědí
Žádný, bílkoviny se odplaví močí, potem či stolicí	32
Budování většího množství svalové hmoty na úkor hmoty tukové	26
Snížení výkonu, dehydratace, nevolnost, zápachající pot.	26
Přibránání na váze, riziko kardiovaskulárních onemocnění, zácpa a bolesti hlavy.	49
Bez odpovědi	5
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 17: Vedlejší účinky přemíry proteinů čili bílkovin.



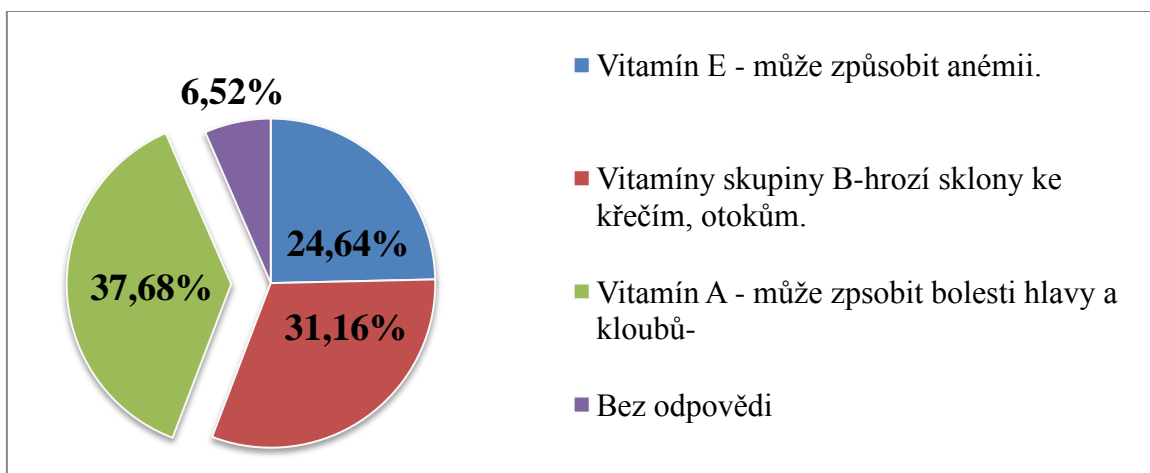
Z grafu je patrné, že správnou odpověď „snížení výkonu, dehydratace, nevolnost, zápachající pot“, uvedlo 26 respondentů (18,84%). Celkem 49 osob (35,51%) uvedlo „přibránání na váze, riziko kardiovaskulárních onemocnění, zácpa, bolesti hlavy“. Odpovědi, „žádný, bílkoviny se odplaví močí, potem či stolicí“, 32 osob (23,19%) a „budování většího množství svalové hmoty na úkor hmoty tukové“ bylo zaznamenáno v 26 dotaznicích (18,84%). Bez odpovědi zůstalo 5 dotazníků (3,62%).

**Otázka č. 17: Jaký/ jaké vitamíny způsobují při jejich nadbytku zdravotní obtíže?**

**Tabulka č. 18: Zdravotní obtíže nadbytku vitamínů**

Možnosti	Počet odpovědí
Vitamín E - může způsobit anémii.	34
Vitamíny skupiny B - hrozí sklony ke křečím, otokům.	43
Vitamín A - může způsobit bolesti hlavy a kloubů.	52
Bez odpovědi	9
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

**Graf 18: Zdravotní obtíže nadbytku vitamínů**



Z grafu je patrné, že nejčastěji volenou odpovědí byl vitamín A, který může způsobit bolesti hlavy a kloubů, 52 odpovědí (37,68%). Druhou nejčastější možností byla „vitamíny skupiny B hrozí sklony ke křečím, otokům“, 43 respondentů (31,16%). Následovala odpověď „vitamín E- může způsobit anémii, ve 34 dotaznicích (24,64%). 9 respondentů (6,52%) nevedlo žádnou odpověď.

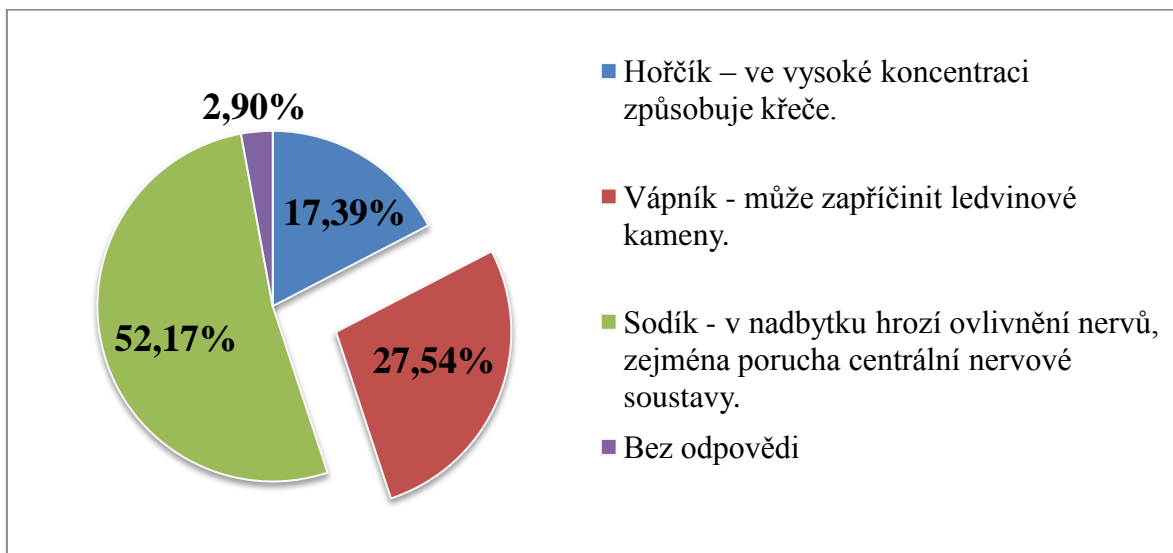


### Otázka č. 18: Která minerální látka je v nadbytku nežádoucí?

Tabulka č. 19: Nežádoucí účinky nadbytku minerálních látek.

Možnosti	Počet odpovědí
Hořčík – ve vysoké koncentraci způsobuje křeče.	24
Vápník - může zapříčinit ledvinové kameny.	38
Sodík - v nadbytku hrozí ovlivnění nervů, zejména porucha centrální nervové soustavy.	72
Bez odpovědi	4
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 19: Nežádoucí účinky nadbytku minerálních látek.



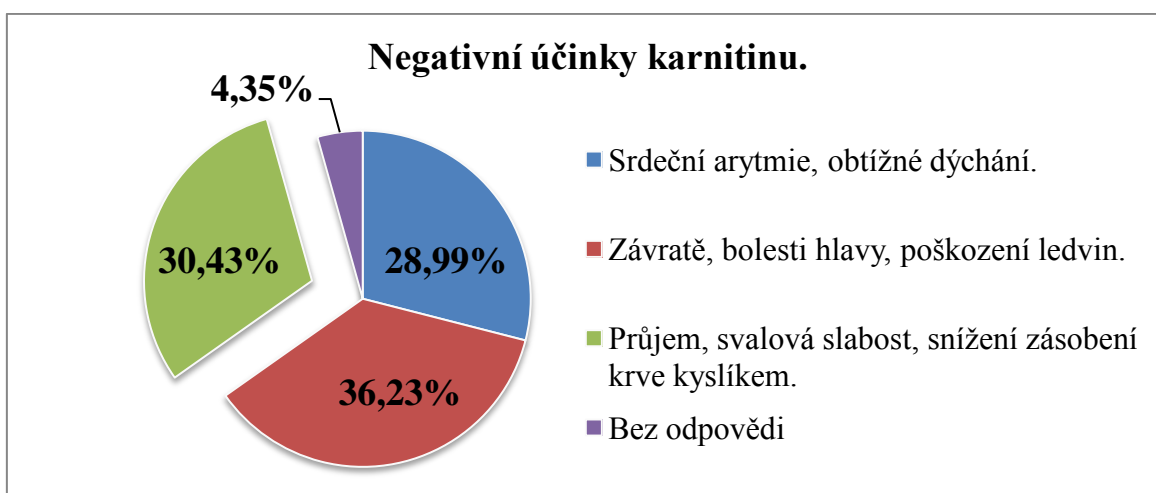
72 respondentů (52,17%) uvedlo odpověď „sodík-v nadbytku hrozí ovlivnění nervů, zejména porucha centrální nervové soustavy“, správnou odpověď „vápník-může zapříčinit ledvinové kameny“ uvedlo 38 osob (27,54%), „hořčík – ve vysoké koncentraci způsobuje křeče“ uvedlo 24 respondentů (17,39%). Čtyři osoby (2,90%) neodpověděly.

### Otázka č. 19: Negativní účinky karnitinu jako doplňku stravy mohou být?

Tabulka č. 20: Negativní účinky karnitinu.

Možnosti	Počet odpovědí
Srdeční arytmie, obtížné dýchání.	40
Závratě, bolesti hlavy, poškození ledvin.	50
Průjem, svalová slabost, snížení zásobení krve kyslíkem.	42
Bez odpovědi	6
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 20: Negativní účinky karnitinu.



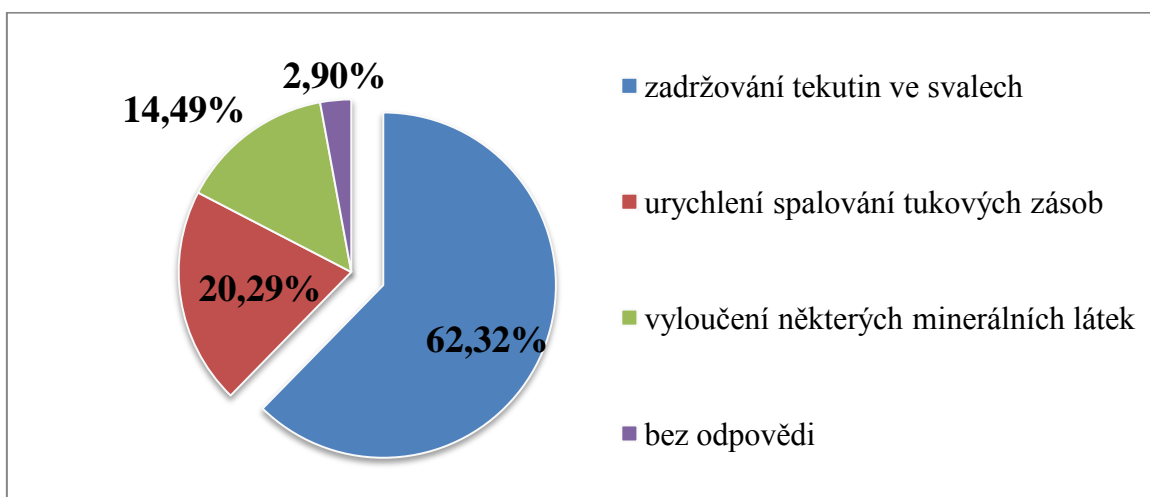
Graf zobrazuje nejvyšší četnost odpovědí u možnosti „závratě, bolesti hlavy, poškození ledvin“, kterou uvedlo 50 (36,23%) respondentů. „Průjem, svalová slabost, snížení zásobení krve kyslíkem“, 42 odpovědí (30,43%). Tato možnost byla správná. Odpověď „srdeční arytmie, obtížné dýchání“ zapsalo 40 osob (28,99%). Bez odpovědi zůstalo 6 dotazníků (4,35%).

## Otázka č. 20: Kreatin jako doplněk stravy může způsobit?

Tabulka č. 21: Účinky kreatinu jako doplňku stravy.

Možnosti	Počet odpovědí
zadržování tekutin ve svalech	86
urychlení spalování tukových zásob	28
vyloučení některých minerálních látek	20
bez odpovědi	4
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 21: Účinky kreatinu jako doplňku stravy.



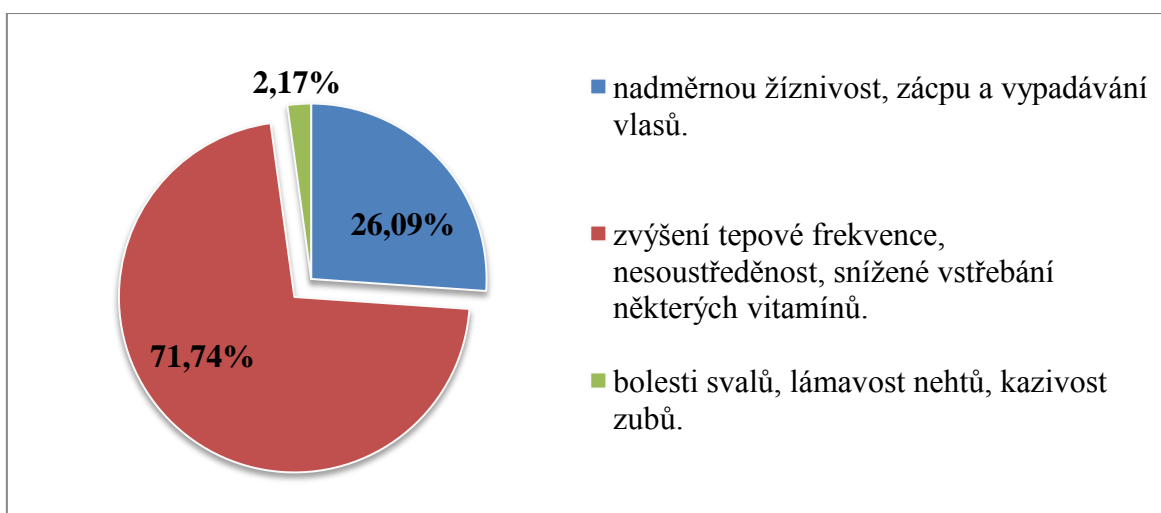
Nejvíce osob odpovědělo správnou možností „zadržování tekutin ve svalech“, (62,32%). Mezi další možnosti patřily: „urychlování spalování tukových zásob“, (20,29%); „vyloučení některých minerálních látek“, (14,49%). Bez odpovědi byly 4 dotazníky (2,9%).

## Otázka č. 21: Konzumace velkého množství kofeinu může způsobit

Tabulka č. 22: Účinky konzumace velkého množství kofeinu

Možnosti	Počet
nadměrnou žíznivost, zácpu a vypadávání vlasů.	36
zvýšení tepové frekvence, nesoustředěnost, snížené vstřebání některých vitamínů.	99
bolesti svalů, lámavost nehtů, kazivost zubů.	3
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 22: Účinky konzumace velkého množství kofeinu



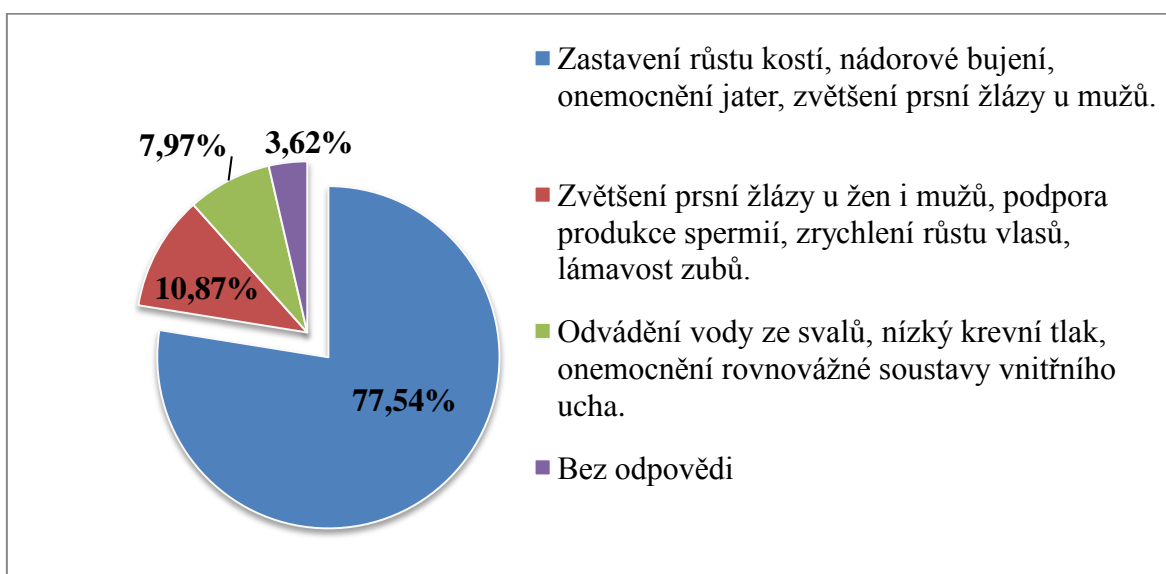
Graf zobrazuje počet odpovědí respondentů u možností: „zvýšení tepové frekvence, nesoustředěnost, snížení vstřebávání některých vitamínů“, která byla správnou možností, uvedlo 99 osob (71,74%); „nadměrnou žíznivost, zácpu a vypadávání vlasů“ uvedlo 36 respondentů (26,09%). Možnost „bolesti svalů, lámavost nehtů, kazivost zubů“ byla evidována ve 3 dotaznících (2,17%).

## Otázka č. 22: Jaké negativní účinky mohou mít látky steroidní povahy?

Tabulka č. 23: Negativní účinky látek steroidní povahy.

Možnosti	Počet odpovědí
Zastavení růstu kostí, nádorové bujení, onemocnění jater, zvětšení prsní žlázy u mužů.	107
Zvětšení prsní žlázy u žen i mužů, podpora produkce spermií, zrychlení růstu vlasů, lámavost zubů.	15
Odvádění vody ze svalů, nízký krevní tlak, onemocnění rovnovážné soustavy vnitřního ucha.	11
Bez odpovědi	5
<b>Celkem</b>	<b>138</b>

Graf č. 22: Negativní účinky látek steroidní povahy.



Graf zobrazuje počet odpovědí respondentů u možnosti: „zastavení růstu kostí, nádorové bujení, onemocnění jater, zvětšení prsní žlázy u mužů“ u 107 (77,54%) respondentů. Tato odpověď byla správná. „Zvětšení prsní žlázy u žen i mužů, podpora produkce spermií, „zrychlení růstu vlasů, lámavost zubů“ zapsalo 15 osob (10,87%), „odvádění vody ze svalů, nízký krevní tlak, onemocnění rovnovážné soustavy vnitřního ucha“ bylo zapsáno v 11 dotaznících (7,97%). Bez odpovědi bylo odevzdáno 5 dotazníků (3,62%).

**Tabulka č. 24: Správnost odpovědí u otázek č. 16 – 22 u osob užívající konkrétní doplňky stravy**

<b>Počet respondentů s danou neúspěšností odpovědí</b>	<b>Počet nesprávných odpovědí v procentech</b>
13	0%
39	100%
1	80%
3	75%
10	66,67%
17	50%
5	33,33%
3	25%
<b>Celkem respondentů: 91</b>	<b>Průměrná neúspěšnost v procentech: 65,53%</b>

Celková nesprávnost odpovědí v procentech je uvedena v tabulce č. 24 a zohledňuje pouze neznalost užívaných doplňků stravy. Průměrný počet užívaných doplňků stravy byl 2,59. Nejvyšší počet zaznamenaných odpovědí byl 5.

0% zobrazuje 13 respondentů, kteří odpověděli na všechny jimi užívané doplňky správně. Dva z těchto respondentů, kteří užívají jiné doplňky stravy (jeden respondent uvedl rybí olej, druhý jiné bez doplnění), nebyli ve „znalostních“ otázkách porovnávání a byli z této tabulky vyloučeni. Odpovědi byly porovnány u 91 respondentů užívajících doplňky stravy. 39 respondentů odpovědělo na všechny otázky zaměřující se na jimi užívané doplňky stravy nesprávně. Průměrná neúspěšnost odpovědí byla 65,53%.

## 12 DISKUZE

Z výsledků průzkumu mezi sportovci v posilovnách fitness center v Plzni vyplývá, že více jak polovina osob (51,45%) má zkušenosti s dietním režimem, který je zaměřený na cíl cvičení ve fitness centru (otázka číslo 5).

*Hypotéza 1: Předpokládám, že nejméně 50% osob, cvičících v posilovnách fitness center, zařadilo do své stravy dietní režim zaměřený na cíl svého cvičení.*

Pro ověření této hypotézy jsem zařadila otázky ověřovací, číslo 6 a 7. Na tyto otázky odpovídali stejní respondenti, jako na otázku č. 5. **Hypotéza č. 1 byla potvrzena.** Pokud by 2 respondenti, kteří v otázce č. 5 odpověděli „ne“ na otázku týkající se zařazení dietních postupů, ale v otázkách č. 6 a 7 odpovídali, byli ze souboru vyřazeni, hypotéza by byla přesto potvrzena, neboť by počet respondentů pro tuto otázku klesl na 136 a počet odpovědí „ano“ by činil 50,74%.

Otázka číslo 6, podstata dietního režimu, ukázala, že respondenti snižují podíl tělesného tuku pomocí **snížení množství přijaté energie** a **navyšují přísun energie** při účelu nabrat svalovou hmotu. Nezavádějí však **změnu podílu jednotlivých živin**, zastoupeno pouze v 12,41%, pro vyrovnání požadavků organismu při zvýšené zátěži. **Navyšování složek potravy** v den tréninku nikdy neprovádí 34,78% respondentů, pouze 31,16% respondentů navyšuje vždy, ostatní „občas“. Některé potraviny a pokrmy **vynechává** pouhých 32,41%, přesto tato odpověď u otázky č. 6 byla nejčastější. **Zařazení doplňků stravy** jako podstata dietního režimu (vždy v kombinaci s jinou možností), bylo uvedeno v 19,31%. Doplňky stravy jsou vhodné, zejména pokud se snižuje množství přijatých živin, nebo také v prevenci onemocnění a pro podporu regenerace po zátěži.

Přestože otázky číslo 8, 9, 10, 11 nebyly zařazeny v konkrétní hypotéze, jsou součástí hypotézy č. 1, neboť vypovídají o již podstoupeném dietním postupu, který respondenty informoval o racionálním systému stravování. Především **pravidelnosti stravy**, celkem 81,89% odpovědí bylo v souladu s racionálním přístupem k výživě, tedy stravují se každé 2 - 4 hodiny. **Podíl jednotlivých složek potravy** sleduje pouhých 24,64% a 57,25% respondentů uvedlo jen občas. Minerální vodu či vodu z kohoutku užívá během tréninku 56,64%, užívání iontových **nápojů** uvedlo 18,37% a 4,59% respondentů zaškrtnulo sacharidové sportovní nápoje. Užívání limonád a ochucených nápojů přetrvává u 5,10%, tedy u 10 respondentů. Ve sportovní výživě by limonády a ochucené nápoje neměly být zastoupeny vůbec. Z průzkumu vyplývá, že výživa respondentům není zcela lhostejná, ale její komplexní pravidelnou kontrolu ve většině případů nedodržují. Tato situace může vést

k rizikovým nedostatkům ve výživě a zapříčinit řadu zdravotních komplikací. Pozitivním zjištěním je převaha pravidelnosti stravy a volení vhodných nápojů. Negativním zjištěním je: pouze občasné kontrolování základních živin ve stravě a navyšování složek stravy v den tréninku u méně než poloviny respondentů.

*Hypotéza 2: Předpokládám, že více jak 50% osob navštěvující posilovny fitness center, využívá doplňky stravy bez konzultace s odborníky.*

Užívání doplňků stravy bylo obsaženo v otázkách č. 12 – 15. Všichni respondenti, kteří odpověděli na otázku číslo 12 kladně, odpovídali na otázky 13, 14 a 15.

Z průzkumu vyplývá, že celkem 93 respondentů (67,39%) **užívá doplňky stravy**. **Hypotéza č. 2 byla potvrzena**, více jak 50% respondentů užívá doplňky stravy bez konzultace s odborníkem. Tento vysoký podíl je dle mého názoru způsoben specifickým souborem průzkumu, který zahrnuje kondičně cvičící osoby i závodně cvičící sportovce. Nebylo však zkoumáno užívané dávkování doplňků stravy. V porovnání s diplomovou prací Jana Cahy (27), který udává využití doplňků stravy až na 92% u osob navštěvující posilovny fitness center, jsem zjistila menší zastoupení respondentů využívající doplňky stravy. Rozdíl v mé práci je dán především menším zastoupením osob vykonávající závodní sportovní aktivitu a vysokým procentem odpovědí týkajících se účelu návštěvy fitness centra „zvýšení kondice a vytvarování si postavy“. Myslím si, že z tohoto důvodu jsou v mém průzkumu nejvyužívanějšími doplňky stravy vitamíny a minerální látky, oproti výsledkům jiných autorů, kteří udávají až 59% užívání proteinových doplňků stravy.

Pouhých 22 respondentů (23,65%) vyplnilo, že jim byly **doplňky stravy doporučeny** výživovým poradcem, lékárníkem, lékařem či jiným odborníkem. Celkem 64,52% osob užívá doplňky bez porady kohokoli nebo jen na doporučení kamaráda, známého nebo příbuzného. Osoby, které užívají doplňky stravy po doporučení trenéra, mohou být informovány o možných důsledcích užívání těchto látek.

Velmi překvapující odpovědí bylo užívání doplňků stravy po doporučení kamaráda, známého či příbuzného, 20 respondentů (21,51%) a „nikým“ 40 respondentů (43,01%). Vysoké procento osob, kterým nebyly doporučeny doplňky stravy odborníkem, se shoduje s výsledky jiných autorů, například Jana Cahy (27). Užívání doplňků stravy může být rizikové v případě nedodržování předepsaného užívání, doporučených dávek, ale také pro osoby s akutním nebo chronickým onemocněním. O vhodnosti doplňku stravy by mělo být standardem informovat se u odborníka.



Mezi **nejčastěji užívané doplňky stravy** u osob navštěvující posilovny fitness center v Plzeňském kraji patří vitamíny (25,31%) a minerální látky (20,33%). Tato otázka slouží pro ověření hypotézy č. 4. Překvapujícím zjištěním bylo užívání proteinových tyčinek a tablet pouze u 15,77% a aminokyselin ve 13,28%. Znepokojivým zjištěním byla odpověď jednoho respondenta, který uvedl, že užívá látky steroidní povahy (v otázce č. 15 dodal: bez konzultace s odborníky, u otázky č. 22 uvedl správné negativní účinky těchto látek). Myslím si, že osob využívající tyto látky se mezi osobami navštěvující fitness vyskytuje více, ale do dotazníku bohužel tuto skutečnost záměrně neuvedou. Celkem 7 osob (2,91%) respondentů uvedlo položku jiné, bez upřesnění.

Otázka týkající se **důvodu užívání doplňků stravy** nebyla zařazena do hypotézy, ale ověřuje užívané doplňky stravy. „Doplnění potřebných vitamínů a minerálních látek,“ bylo uvedeno ve 24,36% a „prevence proti onemocnění, posílení imunity,“ v 20,09%. Tento výsledek odpovídá nejčastějším užívaným doplňkům stravy (dle otázky č. 13), počet odpovědí se liší o pouhých 1,19%. Zbýlých 6 odpovědí, které u otázky ohledně důvodu užívání doplňků stravy chybějí, bylo zařazeno v možnosti „pro zlepšení vzhledu vlasů, nehtů, pokožky“. Podpora nárůstu svalové hmoty byla zaznamenána ve vyšším procentuelním podílu (18,80%), oproti podpoře odbourávání tuků (11,97%). Stejně tak možnost „pro zlepšení kondice, výkonu“, kterou jsem zaznamenala v 18,80%. Toto zjištění je překvapivé, ale může být způsobeno převahou respondentů mužského pohlaví, kteří se snaží nabrat svalovou hmotu, o ztrátu hmotnosti či tukové složky příliš neusilují. Vyšší podíl odpovědí „pro nabrání svalové hmoty“ a „zlepšení kondice a výkonu“ jsou zastoupeny i v průzkumech jiných autorů. Autor Jan Caha (27) udává až 55% z důvodu nabrání svalové hmoty a 12% pro kondici. Rozdíly jsou způsobené zejména typem užívaných doplňků stravy, zastoupením většího množství žen a menšího počtu respondentů vykonávajících závodní sportovní aktivitu. Z celkového počtu žen (45) uvedlo 23 (51,11%) účel návštěvy fitness centra „snížení podílu podkožního tuku či hmotnosti,“ spolu v kombinaci s jinými možnostmi, 7 dotazovaných žen (15,56%) zapsalo jako účel návštěvy fitness centra: „nabrání svalové hmoty,“ v kombinaci s jinými možnostmi.

**Počet respondentů využívající doplňky stravy, mladších osmnácti let,** byl pouhých 9%. Z důvodu nepovolení dotazníkového šetření v některých posilovnách a ve sportovních třídách navštěvující fitness centra se nepodařilo získat reprezentativní soubor respondentů mladších osmnácti let. Z počtu těchto respondentů užívá doplňky stravy 62%

osob. Osoby mladší osmnácti let užívající doplňky stravy bez doporučení odborníkem byly zastoupeny v 87,5%.

*Hypotéza č. 3: Domnívám se, že alespoň 10% osob mladších osmnácti let navštěvující posilovny ve fitness centrech využívá doplňky stravy bez doporučení odborníkem. Hypotéza nemohla být verifikována.*

Mezi mladistvými jsou využívány zejména vitamíny a minerální látky, jeden respondent mladší 18 let uvedl užívání kreatinu (u otázky znalostní týkající se kreatinu, otázka č. 20, uvedl správnou odpověď), přesto není vhodné užívání těchto forem doplňků stravy u mladistvých. Tento respondent poznamenal v otázce č. 15, že mu doplňky stravy byly doporučeny „kamarádem, známým, příbuzným“. Jeden respondent uvedl kofeinové přípravky bez znalosti negativních účinků kofeinu (otázka č. 21) a bez doporučení kýmkoli (otázka č. 15). Kofein by se ve výživě mladistvých neměl objevovat! Proteinové tyčinky nebo tablety konzumují 3 mladistvé osoby, pouze jedna zná možné důsledky přemíry proteinů (otázka č. 16). Otázka na formu využívaných doplňků stravy nebyla položena. Proto nelze zvážit závažnost užívání proteinových doplňků mladistvými, které mohou mít jak negativní, tak pozitivní účinky. Z otázky č. 15 je patrné, že pouze jedna osoba tohoto věku dostala doporučení ohledně doplňků stravy od „výživového poradce, lékárníka či jiného odborníka“. Myslím si, že některé osoby mladší 18 let užívají doplňky stravy, aby se přiblížili „vysněné“ postavě.

*Hypotéza č. 4: Domnívám se, že více jak 50 % osob cvičících v posilovných fitness center a využívajících doplňky stravy, není informováno o možných negativních vlivech těchto látek na zdraví.*

Pro potvrzení hypotézy č. 4 bylo třeba porovnat otázky č. 16 – 22 s otázkou č. 13 u konkrétních respondentů. **Hypotéza byla potvrzena.**

Celková správnost odpovědí u otázky č. 16, jaké **vedlejší účinky** může mít **přemíra proteinů čili bílkovin**, byla pouhých 18,84% z celkového počtu respondentů (138). Překvapující je, že celkem 23,19% osob uvedlo žádný účinek, 18,84% respondentů si myslí, že dochází k budování většího množství svalové hmoty na úkor hmoty tukové.

Počet celkových nesprávných odpovědí u otázky č. 17 byl 62,32% týkající se **nadbytku vitamínů**. U otázky ohledně nežádoucího účinku **nadbytku minerálních látek** celkem 72,46% všech respondentů odpovědělo chybně. **Negativní účinky carnitinu** neznalo celkem 69,75% osob z průzkumného souboru. **Kreatin** a jeho uvedené účinky neznalo pouze 37,68% všech respondentů. Užíván byl u 6,64% respondentů. Účinky

velkého množství kofeinu nesprávně uvedlo pouze 28,26% z celého výzkumného souboru. **Negativní účinky látek steroidní povahy** nesprávně uvedlo či neuvedlo vůbec 22,46% osob průzkumného souboru. Jedna osoba užívá steroidní látky a nesprávně uvedla jejich účinky.

Z průzkumu vyplývá, že respondenti jsou ve většině případů informováni o rizicích nadměrného užívání kofeinu a důsledcích užívání kreatinu a látek steroidní povahy. U ostatních otázek byly odpovědi spíše nesprávné. Bylo tedy třeba vypočítat počet chyb vztážený na celkový počet odpovědí u každého respondenta zvlášť (v procentech) a vypočítat průměrnou chybovost všech respondentů. Odpovědi respondentů, kteří tyto doplňky stravy užívají, byly v průměru 65,53% chybné. 39 respondentů, 42,86% z celkového počtu 91 osob, které doplňky stravy užívají (bez zařazení respondenta užívajícího rybí olej a respondenta bez konkrétní odpovědi), odpovědělo ve všech odpovědích vztahujících se k jimi užívaným doplňkům stravy nesprávně. Respondenty jsem zařadila do 2 kategorií, dle znalostí účinku jimi užívaných doplňků stravy, na respondenty, kteří znají účinky a ti, kteří účinky neznají (respondenti, kteří odpovídali ve více než 50% nesprávně). *Celkový počet respondentů cvičících v posilovacích fitness center využívajících doplňky stravy, kteří nejsou informováni o možných negativních vlivech těchto látek na zdraví, byl 58,24 % (53 osob).*

Myslím si, že neznalost negativních účinků vybraných doplňků stravy je způsobena neinformovaností při prodeji těchto látek ze strany prodejce a nezájmem uživatelů ověřit si informace u odborníka. Neprokázalo se užívání doplňků stravy s rozdílem dle věku a vykonávané závodní sportovní aktivity. Ženy však užívaly zejména vitamíny, minerální látky a karnitin.

V této práci byl značně limitován okruh respondentů díky specifickému zaměření této práce. Neochota některých sportovních zařízení sběr dat ztížila. Průzkumný soubor tvořily osoby pouze z několika sportovních center. Byla limitována i velikost souboru a poměr mužů oproti ženám byl vyšší (2:1). Mé výsledky převahy mužů vykonávající posilovací sportovní aktivitu se shoduje s výsledky Jana Cahy (27). V mé práci se mi podařilo zvýšit počet respondentů ženského pohlaví.

U vyplňování dotazníků prostřednictvím internetu nemohla být zaručena spontánnost vyplnění, která byla dodržena u osob vyplňujících dotazníky přímo ve fitness centru Sport centrum Doubravka. Zde jsem byla při vyplňování osobně přítomna. Pokud si

však respondent informace na poslední okruh otázek vyhledal v literatuře či pomocí internetu, je již informován o možných rizicích vybraných doplňků stravy na zdraví.

V praktické části práce se podařilo poukázat na dietní režimy osob navštěvující fitness centra v Plzeňském kraji a především upozornit na ty rizikové postupy. Zejména pouze občasné kontrolování základních živin ve stravě, navyšování složek stravy v den tréninku u méně než poloviny respondentů a většina respondentů nevynechává některé potraviny (pochutiny, alkohol). Na druhé straně respondenti dodržují pravidelnost stravy, zvyšují či snižují přísun energie dle účelu cvičení, volí převážně minerální vodu či vodu z kohoutku nebo sportovní nápoje k doplnění tekutin a minerálních látek. Hlavní cíl práce byl splněn. Velmi rizikovým zjištěním je užívání doplňků stravy bez konzultace s odborníky a nízká informovanost respondentů ohledně jimi užívaných doplňků stravy, na kterou jsem v této práci upozornila. Respondenti užívají doplňky stravy bez doporučení kýmkoli či s doporučením kamaráda, známého či příbuzného. První dílčí cíl byl splněn, druhý dílčí cíl doporučuji k dalšímu průzkumu. Byla zjištěna nízká míra informovanosti osob navštěvující posilovny fitness center v Plzeňském kraji. Poslední cíl byl splněn.

## Závěr

Tato práce se zaměřuje na dietní postupy a jejich vliv na zdraví, které jsou velmi diskutovaným tématem dnešní doby. V teoretické části se zaměřuji na základní složky potravy, které jsou základem každého stravovacího systému, na vybrané doplňky stravy užívané při dietních postupech. Třetí kapitola je věnována některým konkrétním redukčním dietním postupům včetně jejich vlivu na zdraví, čtvrtá kapitola stručně charakterizuje dietní postupy u sportovců. Poslední pátá kapitola zdůrazňuje některá rizika dietních postupů na zdraví.

Průzkumná část se ubírá k dietním režimům, které podstupují osoby pravidelně navštěvující posilovny fitness center v Plzni v návaznosti na část teoretickou. Výzkumy ohledně stravování mezi kondičně posilujícími sportovci jsou obvykle realizované v zahraničí, kde je mezi doplňky stravy oproti České republice značná rozdílnost. Výzkumy v České republice se obvykle zabývají profesionálními sportovci či sportovci jiných sportů a nezahrnují dietní postupy.

Na základě výsledků dotazníkového šetření bylo zjištěno, že respondenti nejsou informováni o možných vlivech vybraných doplňků stravy na zdraví, a bylo tak prokázáno zařazení rizikových dietních postupů u osob pravidelně navštěvující posilovny v Plzni. Tento výsledek potvrzuje i nízké zastoupení respondentů, kteří v den tréninku navyšují některé ze složek potravy (méně než polovina respondentů), vynechávají některé potraviny (cukrovinky, slané pochutiny, alkohol), pravidelně kontrolují podíl jednotlivých živin.

Proto pro **praktické využití** získaných poznatků z dotazníkového průzkumu vytvořím informační letáček obsahující negativní účinky základních doplňků sportovní stravy. Tento letáček bude rozmístěn ve fitness centrech, kde bude volně dostupný.

Touto prací se mi podařilo již v průběhu dotazníkového průzkumu informovat respondenty o možných vlivech doplňků stravy na zdraví a motivovat je k racionálnímu systému stravování a získání informací ohledně doplňků stravy, které užívají. Po odevzdání dotazníku jsem respondenty seznamovala se správností posledního okruhu dotazníku a upozornila je na možné vlivy těchto látek na zdraví. Tato bakalářská práce by měla být podnětem pro výzkum výživových zvyklostí sportovců v kondičním fitness posilování, užívání doplňků stravy a rozsáhlejší studii zabývající se užíváním doplňků stravy mladistvými.

## LITERATURA A PRAMENY

- 1 LINHART, Jiří et al. *Slovník cizích slov pro nové století*. Vyd. 1. Litvínov: Dialog, 2003. 415 s. (s. 85). ISBN 80-85843-61-7.
- 2 PÍŤHA, Jan a POLEDNE, Rudolf. *Zdravá výživa pro každý den*. Zdraví & životní styl. Vyd. 1. Praha: Grada 2009. 143 s. ISBN 978-80-247-2488-1
- 3 BLAHUŠOVÁ, Eva. *Wellness: Fitness*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2005, 235 s. ISBN 80-246-0891-X.
- 4 KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa: Průvodce sportem*. Vyd. 1. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s. ISBN 80-7232-228-1
- 5 FOŘT, Petr. *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*. Vyd. 1. Praha: Grada., 2005. 184 s. ISBN 80-247-1057-9
- 6 CLARK, Nancy. *Sportovní výživa pro pěknou postavu, dobrou kondici, výkonnostní trénink*. Vyd. 1., dotisk. Praha: Grada, 2002. 266 s. ISBN 80-247-9047-5
- 7 BLATTNÁ, Jarmila, Jana DOSTÁLOVÁ, Ctibor PERLÍN a Petr TLÁSKAL. *SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU. Výživa na začátku 21. století: aneb o výživě aktuálně a se zárukou*. Praha: Výživa servis s.r.o., 2005. 79 s. ISBN 80-239-6202-7
- 8 KLEINER, Susan a Maggie GREENWOOD-ROBINSON. *Fitness výživa: Power Eating program*. Daniela Stackeová. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing a.s., 2010, 304 s. ISBN 978-80-247-3253-4.
- 9 HAINER, Vojtěch et al. *Základy klinické obezitologie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9
- 10 MANDELOVÁ, Lucie a Iva HRNČIŘÍKOVÁ. *Základy výživy ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2007. 71 s. ISBN 978-80-210-4281-0.
- 11 MACH, Ivan. *Doplňky stravy: jaké si vybrat při sportu i v každodenním životě*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012. 175 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-4353-0
- 12 MINDELL, Earl a Hester MUNDIS. *Nová vitamínová bible: Vitamíny, minerální látky, antioxidanty, léčivé rostliny, doplňky stravy, léčebné účinky potravin i léky používané v homeopatii*. Vydání 3. Banská Bystrica: Euromedia Group, k.s., 2010. ISBN 978-80-249-1419-0.
- 13 PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY. *Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů*. [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z:  
<<http://portal.gov.cz/app/zakony/download?idBiblio=45325&nr=110~2F1997~20Sb.&ft=pdf>>
- 14 PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY. *Vyhláška č. 225/2008 Sb., kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obohacování potravin*. [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z:  
<<http://portal.gov.cz/app/zakony/download?idBiblio=67160&nr=225~2F2008~20Sb.&ft=pdf>>

- 15 STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. Nebezpečné léky. [online]. březen 2003. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <<http://www.nebezpecneleky.cz/>>
- 16 SVAČINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6
- 17 HAMILTON Eva, Eleanor WHITNEY, Frances SIENKIEWICZ SOUER. *Nutrition: Concepts and controversies*. Vydání 4. St. Paul: West Publishing company, 1988. 736 s. ISBN 978-80-204-2521-8 (s. 181-257)
- 18 DIVIŠOVÁ, Monika. et al. *Zdravé hubnutí po porodu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 104 s. ISBN 978-80-247-3630-3
- 19 FOŘT, Petr. Dietní šilenství: Dr. Fořt Petr: Aktuality. [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <[http://www.drfort.cz/ke\\_stazeni/dietni-silenstvi.docx](http://www.drfort.cz/ke_stazeni/dietni-silenstvi.docx)>
- 20 RODRIGUEZOVÁ, Judith. *Velký průvodce dietami: vyberte tu nejlepší pro vás!* Martina Matoušková. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2008. 192 s. ISBN 978-80-7391-142-3
- 21 KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa a hubnutí: v otázkách a odpovědích: Zdraví & životní styl*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005. 128 s. ISBN 80-247-1050-1
- 22 PRAVÉHUBNUTÍ.CZ. *Dukanova dieta*. [online]. 2011 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <<http://pravehubnuti.cz/encyklopedie/dukanova-dieta/>>
- 23 SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU. *Výživová doporučení pro obyvatelstvo České republiky*. [online]. 16.4.2012 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <<http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/konecne-zneni-vyzivovych-doporuceni.html>>
- 24 FOŘT, Petr. *Sport a správná výživa*. Vyd. 1. Praha: Ikar, 2002, 351 s. ISBN 80-249-0124-2
- 25 SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU. *Ortorexie a bigorexie-méně známé formy poruch příjmu potravy*. [online]. 3.2.2010 [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <<http://www.vyzivaspol.cz/clanky-casopis/orthorexie-a-biorexie-mene-zname-formy-poruch-prijmu-potravy.html>>
- 26 SHERMAN Roberta, Ron THOMPSON. *Managing the Female Athlete Triad*. [online]. s. 2-4. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <<http://www.princeton.edu/uhs/pdfs/NCAA%20Managing%20the%20Female%20Athlete%20Triad.pdf>>
- 27 CAHA, Jan. *Doplňky stravy v kondiční kulturistice a fitness*. Brno: 2012. 92 s. Diplomová práce na Fakultě sportovních studií Masarykovy univerzity na katedře podpory zdraví. Vedoucí práce Jitka Kopřivová.
- 28 VALEŠOVÁ, Monika a kolektiv. *Metodický pokyn k tvorbě kvalifikační práce*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2012. 56 s. ISBN 978-80-261-0156-7

## **SEZNAM ZKRATEK**

**č.** – číslo

**g/kg** – gram na kilogram

**HDL** – high density lipoprotein

**kcal** – kilokalorie

**kJ** - kilojoule

**kJ/den** – kilojoule na den

**LDL** – low density lipoprotein

**max.** – maximální

**mg** - miligram

**min.** - minimální

**mmol/l** – milimol na litr

**μg** – mikrogram

**%** - procento



## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1: Pohlaví respondentů

Tabulka č. 2: Věk respondentů

Tabulka č. 3: Vykonávání závodní sportovní aktivity

Tabulka č. 4: Účel návštěvy fitness centra

Tabulka č. 5: Zkušenosti s dietním režimem

Tabulka č. 6: Podstata dietního postupu

Tabulka č. 7: Účel dietního režimu

Tabulka č. 8: Pravidelnost stravy

Tabulka č. 9: Sledování podílu jednotlivých složek potravy

Tabulka č. 10: Navyšování složek potravy v den tréninku

Tabulka č. 11: Typ využívaných nápojů během tréninku

Tabulka č. 12: Využívání doplňků stravy

Tabulka č. 13: Doporučení doplňků stravy

Tabulka č. 14: Počet respondentů mladších osmnácti let využívající doplňky stravy

Tabulka č. 15: Užívané doplňky stravy

Tabulka č. 16: Důvod využívání doplňků stravy

Tabulka č. 17: Vedlejší účinky přemíry proteinů čili bílkovin

Tabulka č. 18: Zdravotní obtíže nadbytku vitamínů

Tabulka č. 19: Nežádoucí účinky nadbytku minerálních látek.

Tabulka č. 20: Negativní účinky karnitinu

Tabulka č. 21: Účinky kreatinu jako doplňku stravy

Tabulka č. 22: Účinky konzumace velkého množství kofeinu

Tabulka č. 23: Negativní účinky látek steroidní povahy

Tabulka č. 23: Správnost odpovědí u otázek č. 16 – 22, u osob užívající konkrétní doplňky stravy

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf č. 1: Pohlaví respondentů

Graf č. 2: Věk respondentů

Graf č. 3: Vykonávání závodní sportovní aktivity

Graf č. 4: Účel návštěvy fitness centra

Graf č. 5: Zkušenosti s dietním režimem

Graf č. 6: Podstata dietního postupu

Graf č. 7: Účel dietního režimu

Graf č. 8: Pravidelnost stravy

Graf č. 9: Sledování podílu jednotlivých složek potravy

Graf č. 10: Navyšování složek potravy v den tréninku

Graf č. 11: Typ využívaných nápojů během tréninku

Graf č. 12: Využívání doplňků stravy

Graf č. 13: Doporučení doplňků stravy

Graf č. 14: Počet respondentů mladších osmnácti let využívající doplňky stravy

Graf č. 15: Užívané doplňky stravy

Graf č. 16: Důvod využívání doplňků stravy

Graf č. 17: Vedlejší účinky přemíry proteinů čili bílkovin

Graf č. 18: Zdravotní obtíže nadbytku vitamínů

Graf č. 19: Nežádoucí účinky nadbytku minerálních látek.

Graf č. 20: Negativní účinky karnitinu

Graf č. 21: Účinky kreatinu jako doplňku stravy

Graf č. 22: Účinky konzumace velkého množství kofeinu

Graf č. 23: Negativní účinky látek steroidní povahy

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Přehled vitamínů rozpustných v tucích a jejich doporučených dávek a zdrojů v potravě (pro běžnou populaci)

Příloha č. 2: Přehled vitamínů rozpustných ve vodě a jejich doporučených dávek a zdrojů v potravě (pro běžnou populaci)

Příloha č. 3: Přehled vitamínů a jejich účinku na organismus s možnými příznaky nedostatku a nadbytku

Příloha č. 4: Vitamíny a jejich účinek na organismus, příznaky nedostatku a nadbytku

Příloha č. 5: Minerální látky, jejich zdroje v potravě, projevy nedostatku a jejich účinek

Příloha č. 6: Dotazník

Příloha č. 7: Dárkový poukaz k vyplnění dotazníku s informacemi o měření přístrojem „Bodystat“

## Přílohy

**Příloha č. 1: Přehled vitamínů rozpustných v tucích a jejich doporučených dávek a zdrojů v potravě (pro běžnou populaci)**

Vitamíny	Doporučená dávka (min. - max.) na den	Zdroje v potravě
<b>Rozpustné v tucích:</b>		
A (retinol)	900 - 1 000 µg	zelenina a ovoce, ryby, mléko, maso, játra, vejce
D (kalciferol)	5 µg	rybí tuk a mořské ryby, rostlinné oleje, játra, obilná zrna, D3 za pomoci slunečního záření
E	12 - 16 mg	celozrnné obilniny, obilné klíčky a ořechy
K (fylochinon)	75 - 90 µg	tmavá, zelená listová zelenina (kapusta, zelí), K2: produkce bakterií tlustého střeva

Zdroj: KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s.

Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1,

SVACHINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6

**Příloha č. 2: Přehled vitamínů rozpustných ve vodě a jejich doporučených dávek a zdrojů v potravě (pro běžnou populaci)**

<b>Vitamíny</b>	<b>Doporučená dávka (min. - max.) na den</b>	<b>Zdroje v potravě</b>
<b>Rozpustné ve vodě:</b>		
C (kyselina askorbová)	75 - 100 mg	jahody, kiwi, rajčata a citrusy, šípek, brambory, brokolice
B1 (thiamin)	1 – 1,4 mg	otruby, pšeničné klíčky, kvasnice
B2 (riboflavin)	1,2 – 2,1 mg	játra, droždí, vnější obaly obilí, maso, listová zelenina
B6 (pyridoxin)	2 mg	sója, ořechy, játra, celozrnné obilniny, ryby, mléko
B12	1 µg	živočišné produkty (játra, vejce, maso, mléko)
Kyselina listová	200 µg	listová zelenina, fazole, kvasnice a banány
Niacin	18 mg	játra, kvasnice, mléko, rybí a drůbeží maso
Biotin (vitamín H)	0,15 mg	vaječný žloutek, ovesné vločky, játra, ořechy, špenát, částečně produkt mikroorganismů a kvasinek
Kyselina pantotenová	6 mg	ryby, plísňové sýry, vaječný žloutek, celozrnné obilniny

Zdroj: KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1,  
 SVAČINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6

**Příloha č. 3: Přehled vitamínů a jejich účinku na organismus s možnými příznaky nedostatku a nadbytku**

Vitamíny	Účinek na organismus	Možné příznaky nedostatku	Možné příznaky nadbytku
A	růst, dělení buněk, zrak, imunitní systém	snížení obranyschopnosti, šeroslepost, slepota, poruchy sliznic, zpomalený růst	bolesti hlavy a kloubů, zvracení a změny na kůži, teratogenní účinek
D	antioxidant, vliv na vápník a fosfor, imunitní systém, tvorba kostí	Osteomalacie, křivice, deformace kostí, poruchy svalové funkce	průjem, zvracení, kalcifikace srdce a ledvin
E	antioxidant, prevence onemocnění srdce a cév	anémie, ovlivnění jater a svalů	nejsou známy u zdravých jedinců
K	ovlivňuje srážlivost krve, kostní hmotu	u novorozenců: krvácivá nemoc, zvýšená doba krvácení, hematomy	nejsou známy

Zdroj: KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1,  
 MENDELOVÁ, Lucie a Iva HRNČIŘÍKOVÁ. *Základy výživy ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2007. 72 s. ISBN 978-80-210-4281-0 ,  
 SVAČINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6

**Příloha č. 4: Vitamíny a jejich účinek na organismus, příznaky nedostatku a nadbytku**

Vitamíny	Využití v organismu a účinek	Možné příznaky nedostatku
C	antioxidant, funkce enzymů, kolagenní buňky, hormony a imunitní systém	kurděže, kazivost zubů, záněty dásní, zpomalení růstu, krvácení do kloubů, snížení odolnosti proti infekcím
B1	metabolismus sacharidů, vývoj a rozvoj mozku, srdce a nervů	alkoholová polyneuropatie, onemocnění Beri-beri
B2	energetický metabolismus	trhlínky ústních koutků, vliv na psychiku a kožní poškození
B6	metabolismus bílkovin - vytrvalost a silový trénink	porucha metabolismu bílkovin, poruchy růstu, pokles funkce imunitního systému
B12	metabolismus aminokyselin, krvetvorba, svalová hmota	Otok jazyka, zánět jazyka a dásní, cirhóza jater
Kyselina listová	prevence vývojových vad v těhotenství, metabolismus aminokyselin, růst a dělení buněk	anémie, poruchy růstu, vliv na plod
Niacin	buněčné dýchání	nechutenství, nespavost, zčervenání jazyka, průjem
Biotin (vitamín H)	pomáhá zahájit metabolické procesy	výjimečně změny na pokožce a nervové projevy
Kyselina pantotenová	pomáhá zahájit metabolické procesy	Vzácný

Zdroj: MENDELOVÁ, Lucie a Iva HRNČÍŘIKOVÁ. *Základy výživy ve sportu*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2007. 72 s. ISBN 978-80-210-4281-0, SVAČINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6

**Příloha č. 5: Minerální látky, jejich zdroje v potravě, projevy nedostatku a jejich účinek (část 1)**

<b>Minerální látka</b>	<b>Účinek v organismu</b>	<b>Zdroje v potravě</b>	<b>Projevy nedostatku:</b>
<b>Draslík</b>	rovnováha elektricky nabitých iontů, kontrakce svalů a nervové vjemy	káva, brambory, špenát, brokolice, banán, jahody, mléko a mléčné produkty	nevolnost, svalová únava a změny nálad, srdeční nepravidelnost
<b>Fosfor</b>	udržování vnitřního prostředí, tvorba buněk, kostní hmota	maso, mléko a mléčné produkty, vejce, kolové nápoje, uzeniny	nebývá (obsah v mnoha druzích potravin)
<b>Hořčík</b>	nervosvalový přenos, svalový stah, podpora imunitního systému, zásobení kostí ionty	kakao brokolice, špenát, fazole, rajčata, kešu ořechy	změny nálad, bolest hlavy a únavnost, křeče, srdeční arytmie
<b>Chlor</b>	ovlivnění tělních tekutin a iontů, trávení	sůl, mléko, maso, vejce, sojová omáčka	křeče ve svalech, únava
<b>Jod</b>	funkce štítné žlázy a jejích hormonů, účast při růstu	Mořské ryby a plody moře, vejce, mléko	snížení funkce štítné žlázy: únava, ospalost, přibrání na váze, zácpa, u dětí demence
<b>Měď</b>	vstřebávání a využití železa, podpora enzymů a produkce hemoglobinu	voda a maso	vzácné (vypadávání vlasů, vliv na krevetvorbu)

Zdroj: KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s. Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1,  
 SVAČINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6



**Příloha č. 5: Minerální látky, jejich zdroje v potravě, projevy nedostatku a jejich účinek (část 2)**

<b>Selen</b>	Antioxidant	ryby, maso, obiloviny	Vzácný
<b>Sodík</b>	hospodaření organismu s tekutinami, nervosvalový přenos, svalový stah	chléb, mléko, maso, sója, sůl	vznik strumy, apatie, zhoršení koordinace pohybů, křeče
<b>Vápník</b>	pevnost a tvorba kostní hmoty, zubů, srážení krve	mléčné výrobky, fazole, špenát, brokolice	onemocnění a deformace kostí (křivice, osteoporóza a osteomalacie)
<b>Zinek</b>	účast v enzymatických pochodech, transport vitamínu A, hojení, reprodukční systém, genetický systém	špenát, čočka, sýry, jogurty, tofu, brokolice	prodloužené hojení ran, poruchy růstu a vnímání chutí
<b>Železo</b>	součást hemoglobinu (funkce v dýchání)	cereální a celozrnné produkty, hovězí játra, špenát, červené maso, otruby	osteoporóza, bolesti hlavy, únava a zblednutí kůže

Zdroj: KONOPKA, Peter. *Sportovní výživa*. České Budějovice: Kopp, 2004. 125 s.

Průvodce sportem. ISBN 80-7232-228-1,

SVACHINA Štěpán et al. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 381 s. ISBN 978-80-2472-256-6

## Příloha č. 6: Dotazník



### Výživa a dietní postupy ve fitness centrech (Plzeňský kraj)

#### Vážení sportovci,

jmenuji se Helena Bezerétiová, studuji na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, studijní obor Asistent ochrany a podpory veřejného zdraví. Ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku, který slouží pro zpracování bakalářské práce na téma: Dietní postupy a jejich vliv na zdraví. Tento dotazník je anonymní a je určen pro osoby z Plzeňského kraje pravidelně cvičící v posilovnách fitness center.

Dotazník je zaměřen na 3 hlavní okruhy. První část tvoří všeobecné údaje, ve druhé části jsou otázky zaměřeny na stravování a část třetí obsahuje znalostní otázky z oblasti výživy. V této poslední části si můžete i vy sám/sama ověřit, zda znáte účinky vybraných látek, které se využívají jako sportovní doplňky stravy. U některých otázek je možné zaškrtnout více odpovědí či odpověď doplnit do pole jiné. U otázek posledního okruhu je jen jedna odpověď správná a musí být pravdivá jako celek.

Pokyny k odevzdání: vyplněný dotazník prosím zanechte ve svém fitness centru, kde Vám byl dotazník předán nebo jej vyplňte na elektronických stránkách.

Je velice důležité, aby jste vyplnil/a všechny otázky, pomůžete tak zkvalitnit informovanost sportovců o výživě.

Dne 1. 12. 2012

**S poděkováním Helena Bezerétiová**

**Kontakt na autora:** [Bezeretiovah@seznam.cz](mailto:Bezeretiovah@seznam.cz)

#### **Elektronické stránky:**

<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dHJLOTJNVnhSOGRuVi1qUES1QXYxWHc6MQ>

## DOTAZNÍK

---

### 1. Pohlaví:

- Muž
- Žena

### 2. Věk:

- 15 -17 let
- 18 - 25 let
- 26 - 30 let
- více

### 3. Věnujete se nějakému sportu závodně?

- Ano
- Ne

### 4. Za jakým účelem navštěvujete fitness centra?

*(Je možné zvolit více odpovědí, či odpověď doplnit do pole jiné)*

- Snížit podíl podkožního tuku či snížit svou hmotnost.
- Nabrat svalovou hmotu/ zvýšit svou sílu.
- Vytvarovat si postavu.
- Zlepšit si svou kondici.

Jiné *(vypíšte)*:

### 5. Vyzkoušel/a jste již dietní režim zaměřený na cíl Vašeho cvičení ve fitness centrech?

*(Pokud ne, vynechejte následující 2 otázky)*

- Ano
- Ne

### 6. Co pro Vás tento dietní postup znamenal?

*(Zaškrtněte pole, ke kterému se přikláníte. Je možné označit více odpovědí či odpověď upřesnit do pole jiné.)*

- Snížil/a jsem množství přijaté energie.
- Vynechal/a jsem některé potraviny a nápoje (např. cukrovinky, čokoládu, slané pochutiny, alkohol).
- Změnil/a jsem podíly jednotlivých živin.

- Zvýšil/a jsem množství přijaté energie. (např.: přidal/a jsem bílkoviny, sacharidy.)
- Zařadil/a jsem doplňky stravy.

Jiné (vypište):

### **7. Za jakým účelem jste tento dietní režim podstoupil/a?**

*(Zaškrtněte pole, ke kterému se přikláníte. Je možné označit více odpovědí či odpověď doplnit do pole jiné.)*

- Ze zdravotních důvodů.
- Pro snížení množství podkožního tuku.
- Pro nabrání svalové hmoty.

Jiné (vypište):

### **8. Jak často se stravujete?**

*(Pokuste se přiklonit k jedné z možností)*

- Dříve než po 2 hodinách od předchozího jídla.
- Po 2-3 hodinách od předchozího jídla.
- Po 3-4 hodinách od předchozího jídla.
- Po 4-5 hodinách od předchozího jídla.
- Po více jak 5 hodinách od předchozího jídla.

### **9. Sledujete podíl jednotlivých složek potravy?(sacharidy, bílkoviny, tuky)**

- Ano.
- Občas.
- Ne, nikdy.

### **10. Navyšujete některé ze složek potravy v den tréninku?(sacharidy, bílkoviny, tuky, minerální látky či vitamíny)**

- Ano.
- Občas.
- Ne, stravuji se jako obvykle.

### **11. Jaký typ nápoje využíváte během tréninku?**

*(Lze označit více odpovědí, či odpověď upřesnit do pole jiné.)*

- Sportovní nápoje- iontové
- Sportovní nápoje- proteinové
- Sportovní nápoje- sacharidové

- Sportovní nápoje- karnitinové
- Minerální vodu, či vodu z kohoutku
- Limonády, ochucené nápoje
- Čaj
- Juice

Jiné (vypíšte):

## 12. Využíváte doplňky stravy?

*(Např. vitamíny, minerální látky a další látky doplňující běžnou stravu. Pokud doplňky stravy nevyužíváte, vynechejte otázky č. 13., 14., 15.)*

- Ano
- Ne

## 13. Jaké doplňky stravy užíváte?

*(Je možné zaškrtnout více možností, či odpověď doplnit do pole jiné.)*

- Vitamíny: C, skupiny B či další
- Minerální látky: vápník, hořčík, draslík či jiné
- Aminokyseliny
- Karnitin
- Kreatin
- Proteinové tyčinky, tablety
- Kofeinové přípravky
- Steroidní látky

Jiné (vypíšte):

## 14. Z jakého důvodu využíváte doplňky stravy?

*(Můžete zvolit více odpovědí či odpověď doplnit do pole jiné)*

- pro podporu nárůstu svalové hmoty
- pro zlepšení vzhledu vlasů, nehtů, pokožky
- doplnění potřebných vitamínů, minerálů
- jako prevence proti onemocnění, posílení imunity
- pro podporu odbourávání tuků
- pro zlepšení kondice, výkonu

Jiné (vypíšte):

**15. Kdo Vám tyto doplňky stravy doporučil? (S kým jste užívání konzultovali?)**

- Výživový poradce, lékárník, lékař či jiný odborník.
- Kamarád, známý, příbuzný.
- Trenér.
- Nikdo.

**16. Jaké vedlejší účinky může mít přemíra proteinů čili bílkovin? (Jedna odpověď je správná.)**

- Žádný, bílkoviny se odplaví močí, potem či stolicí.
- Budování většího množství svalové hmoty na úkor hmoty tukové.
- Snížení výkonu, dehydratace, nevolnost, zapáchající pot.
- Přibrání na váze, riziko kardiovaskulárních onemocnění, zácpa a bolesti hlavy.

**17. Jaký/ jaké vitamíny způsobují při jejich nadbytku zdravotní obtíže? (Jedna odpověď je správná.)**

- Vitamín E - může způsobit anémii.
- Vitamíny skupiny B - hrozí sklony ke křečím, otokům.
- Vitamín A - může způsobit bolesti hlavy a kloubů.

**18. Která minerální látka je v nadbytku nežádoucí?**

*(Jedna odpověď je správná.)*

- Hořčík - ve vysoké koncentraci způsobuje křeče.
- Vápník - může zapříčinit ledvinové kameny.
- Sodík - v nadbytku hrozí ovlivnění nervů, zejména porucha centrální nervové soustavy.

**19. Negativními účinky karnitinu jako doplňku stravy mohou být:**

*(Jedna odpověď je správná.)*

- Srdeční arytmie, obtížné dýchání.
- Závratě, bolesti hlavy, poškození ledvin.
- Průjem, svalová slabost, snížení zásobení krve kyslíkem.

**20. Kreatin jako doplněk stravy může způsobit:**

*(Jedna odpověď je správná.)*

- zadržování tekutin ve svalech.
- urychlení spalování tukových zásob.
- vyloučení některých minerálních látek.

**21. Konzumace velkého množství kofeinu může způsobit:**

*(Jedna odpověď je správná.)*

- nadměrnou žíznivost, zácpu a vypadávání vlasů.
- zvýšení tepové frekvence, nesoustředěnost, snížené vstřebání některých vitamínů.
- bolesti svalů, lámavost nehtů, kazivost zubů.

**22. Jaké negativní účinky mohou mít látky steroidní povahy?**

*(Jedna odpověď je správná.)*

- Zastavení růstu kostí, nádorové bujení, onemocnění jater, zvětšení prsní žlázy u mužů.
- Zvětšení prsní žlázy u žen i mužů, podpora produkce spermií, zrychlení růstu vlasů, lámavost zubů.
- Odvádění vody ze svalů, nízký krevní tlak, onemocnění rovnovážné soustavy vnitřního ucha.

**Děkuji za vyplnění tohoto dotazníku.**

**S pozdravem Helena Bezerétiová**

---

*Zdroje: KLEINER, Susan a Maggie GREENWOOD-ROBINSON. Fitness výživa: Power Eating program. Překlad Daniela Stackeová. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 304 s. ISBN 978-80-247-3253-4.*

*Zdroj obrázku: Google: formuláře. [Citace: 20.3. 2013.] Dostupné z: [google.cz/disk/formulare](http://google.cz/disk/formulare)*

## Příloha č. 7: Dárkový poukaz k vyplnění dotazníku s informacemi o měření přístrojem „Bodystat“



### DÁRKOVÝ POUKAZ

k vyplnění dotazníku

#### na slevu na vyšetření celkového tělesného složení přístrojem Bodystat včetně konzultace

Cena vyšetření :

**Základní výsledky + konzultace 150,- Kč** *běžná cena 300,- Kč*

**Celkové vyšetření včetně zohlednění pohybové aktivity + konzultace:**

**300,- Kč** *běžná cena 500,- Kč*

Na vyšetření je nutno se objednat na telefonním čísle : **603427193 , 377264504**

**Centrum prevence - Poradna zdravého životního stylu – Rodinná 7, Plzeň – Doubravka**

CHCETE ZNÁT OPTIMÁLNÍ VÁHU A ENERGETICKOU POTŘEBU VAŠEHO TĚLA?  
SPORTUJETE NEBO SE SNAŽÍTE ZHUBNOUT?  
CHCETE ZNÁT SLOŽENÍ VAŠEHO TĚLA?

Provádíme měření na principu bioimpedance přístrojem Bodystat 1500. Bodystat je účinná pomůcka, která umožňuje kontrolu bezpečného a účinného hubnutí, je vodičkou pro sestavení jídelníčku a zvolení vhodného programu pohybové aktivity.

Vyšetření se provádí neinvazivním způsobem pomocí jednorázových elektrod.

#### CO ODHALÍ VÝSLEDKY?

- Množství tuku ve Vašem těle (celový tuk a nadbytečný tuk)
- Množství aktivní tělesné hmoty (svalstvo, voda a kostní hmota)
- Meze normy tělesné hmotnosti, body mass index
- Množství celkové tělesné vody
- Váš klidový energetický výdej (tzv. bazální metabolismus)
- Celkovou energetickou potřebu a celkový energetický výdej při různých aktivitách
- Poměr pas/boky, krevní tlak, tepová frekvence (maximální a cílová)
- Trendovou analýzu všech výsledků
- Získáte zprávu o úrovni srdečního rizika

**K NÁVŠTĚVĚ VÁS ZVE**

**BODYSTAT 1500**

  
Centrum  
lékařské prevence

**CENTRUM LÉKAŘSKÉ PŘEVENCE  
PORADNA ZDRAVÉHO ŽIVOTNÍHO STYLU  
MUDr. LUHANOVÁ LENKA  
Rodinná 7, Plzeň 312 00  
Tel. 603 427 193, 377 264 504  
Email: poradnazivotnistyl@seznam.cz**

