

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

# Veganství ve sportu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

(bakalářská)

Autor: Petra Grmolcová, Aplikované pohybové aktivity

Vedoucí práce: PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

Olomouc 2016

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Petra Grmolcová

**Název závěrečné práce:** Veganství ve sportu

**Pracoviště:** Katedra rekreologie, FTK UP Olomouc

**Vedoucí bakalářské práce:** PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2016

### **Abstrakt:**

Předložená bakalářská práce se zabývá veganskou stravou v oblasti sportu. Hlavním cílem práce je pomocí literární rešerše prezentovat teoretické poznatky z oblasti výživy zaměřené na veganství u sportujících jedinců. Jsou zde uvedeny základní informace o výživě a jejím vztahu se sportovní činností a úvod do veganství jako jednoho z alternativních směrů stravování. Nahlíží do problematiky veganských zdrojů důležitých živin nejen pro sportovce, ale i nesportující populaci veganů. Praktická část je pojata formou rozhovorů se sportujícími jedinci, kteří konzumují veganskou stravu. Rozhovor je zaměřený na jejich aktivní životní styl a výživu. Data pro tuto práci byly získány vedle knižních publikací, také z databází EBSCO a ProQuest. Na základě zjištěných informací byla zodpovězena výzkumná otázka, zda lze skloubit veganství se sportovní činností jako součást zdravého životního stylu.

**Klíčová slova:** vegetariánská strava, sportovní výživa, alternativní směry stravování, zdravý životní styl, pohybová aktivita

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Petra Grmolcová

**Title of the thesis:** Vegan diet in sport

**Department:** Department of Recreology, FTK UP Olomouc

**Supervisor:** PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D.

**The year of presentation:** 2016

### **Abstract:**

The bachelor thesis deals with vegan diet in sport. The main purpose of the work is the literary research to provide theoretical knowledge of nutrition field focusing on vegan athletes. There are basic information about nutrition and its connection with sport activities and an introduction to veganism as one of the alternative directions for food. The thesis looks into the issue of vegan sources of some nutrients which is not important only for athletes but also for physically inactive population of vegans. The practical part includes interviews with individuals in sport who eat vegan food. The interview is focused on their active lifestyle and nutrition. Data for this work were obtained from books and databases of EBSCO and ProQuest. Based on the information, research question was answered whether it is possible to combine the vegan diet with sport activities as a part of a healthy lifestyle.

**Keywords:** vegetarian diet, sport nutrition, alternative directions for food, healthy lifestyle, physical activity

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí PhDr. Dr. Martin Sigmund, Ph.D., uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne: .....

## OBSAH

1	ÚVOD .....	7
2	CÍL PRÁCE.....	9
3	PŘEHLED POZNATKŮ .....	10
3.1	Historie stravování a vývoj vegetariánství a veganství .....	10
3.2	Alternativní směry stravování .....	11
3.2.1	Alternativní výživa .....	11
3.2.2	Vegetariánství.....	11
3.2.3	Další alternativní směry .....	13
3.3	Vztah výživy a pohybové aktivity .....	13
3.4	Nutrienty .....	14
3.4.1	Makronutrienty .....	14
3.4.2	Mikronutrienty .....	17
3.5	Potřeba živin v závislosti na typu sportu .....	19
3.6	Načasování výživy.....	20
3.7	Výživové aspekty veganské stravy.....	22
3.8	Problematika veganských zdrojů důležitých živin .....	24
3.8.1	Bílkoviny .....	24
3.8.2	Vitamin B12 .....	27
3.8.3	Vápník .....	28
3.8.4	Zinek.....	29
3.8.5	Železo .....	29
3.8.6	Vitamin D.....	30
3.8.7	Creatin .....	30
3.8.8	Karnitin.....	31
3.9	Energetická bilance.....	32
3.9.1	Problematika energie u sportujících veganů .....	33

4	PRAKTICKÁ ČÁST .....	34
4.1	Výsledky.....	34
4.2	Diskuze.....	46
5	ZÁVĚR.....	48
6	SOUHRN .....	49
7	SUMMARY .....	51
	REFERENČNÍ SEZNAM.....	53

# 1 ÚVOD

Fyzická aktivita byla a je nedílnou součástí většiny populace, avšak v posledních letech se významně snížila. Pravidelná a dostatečně časová sportovní činnost může pozitivně ovlivnit jak fyzické, tak duševní zdraví člověka, ale na to můžeme spoléhat jen tehdy, odpovídá-li tato činnost věku a hlavně zdravotnímu stavu člověka (Fořt, 1990, 7).

Zdravotní stav se odráží v našem životním stylu, kam v první řadě řadíme i výživu člověka. Výživou, autor Ivan Rameš (1983, 11) rozumí: „... celý soubor dějů živení člověka (nebo zvířete) tedy nejen látku, kterou se organismus živí, nýbrž i vlastní živení člověka, tj. způsob jeho stravování, čili nepřímo též množství a jakost potravy a nakonec její odraz v organismu.“ Důležité je poukázat na jeho další tvrzení, z kterého jasně plyne, že bez vhodné výživy nemůže být člověk zdravý. Proto je zdravá strava důležitou součástí našeho života. O to víc to platí u sportovců, u kterých když pomineme trénink jako jeden z činitelů jejich výkonu, hraje roli v jejich úspěchu i další faktor, a to dokonalé zotavení neboli regenerace následující po tréninku. Tato složka je právě úzce spjata s výživou, jak tvrdí Fořt (1990, 11) nebo také Brazier (2007/2014, 8). Oba autoři se shodují, že čím je strava kvalitnější, tím rychlejší bude regenerace a tím dříve může sportovec provádět trénink s plným nasazením. K tomu, aby sportovec podával maximální výkon, mu nestačí jen správně zvolená po-tréninková strava, ale záleží také na tom, jak se sportovec stravuje celkově.

V poslední době vzrůstá popularita nových přístupů ve stravování, tzv. alternativních směrů výživy, mezi které patří i veganství. Tento výživový přístup je v současné době hodně diskutabilní, hlavně co se sportovní sféry týče, a však pro mnohé je stále jednou velkou neznámou. Proto jsem se rozhodla v této práci věnovat hlavní pozornost právě veganství se zaměřením na sport.

Bakalářská práce se skládá převážně z teoretické části, kde je hlavním cílem představit veganství v oblasti sportovní výživy. Nejprve považuji za nezbytné poukázat na důležitost pohybové činnosti a výživy v životě člověka, s tím i spojenou historii stravování. Druhá kapitola již přibližuje pojem veganství a seznamuje i s dalšími alternativními směry jako je například dělená či makrobiotická strava. Aby člověk byl zdravý a plný energie, je důležité vědět, jak se ke svému tělu chovat a co mu dodávat, proto jsem do mé práce zařadila kapitolu o nutrientech, neboli živinách, které jsou nedílnou součástí výživy člověka. Podkapitolou je rozdělení stravy, přesněji řečeno nutrientů, podle typu zátěže, kterou sportovec vykonává. Jak

již jsem zmínila, celkové stravování sportovce má vliv na jeho sportovní výkon, a proto shledávám za důležité podrobněji analyzovat stravu před zátěží, během zátěže a po zátěži. Po rozebrání celkové sportovní výživy, jsem v následujícím oddíle shrnula a podrobněji popsala nejproblematictější nutrienty z pohledu veganství, důležité nejen pro sportovní aktivitu, ale i pro život. Dále jsem věnovala pozornost nutričním hodnotám veganské výživy v rámci sportovní výživy, tak aby splňovala požadavky dostatečného energetického příjmu.

V praktické části bakalářské práce uvádím výsledky pilotního charakteru, které jsem získala pomocí rozhovorů s vybranými vegansky stravujícími se jedinci. Rozhovor je zaměřený na jejich sportovní činnost a výživu, dále zjišťuje, zda respondenti zaznamenali pozitivní či negativní změny, popřípadě jaké, a také se ptá na důvody, které je vedli k rozhodnutí stravovat se vegansky.



## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem předložené práce je prezentovat teoretické poznatky z oblasti výživy zaměřené na veganství u sportujících jedinců. Součástí práce je rovněž praktická část, která má pilotní charakter a představuje formou rozhovoru vybrané aspekty životního stylu jedinců preferující veganství a pohybovou aktivitu.

Dílčí cíle:

- zpracovat teoretické poznatky z oblasti výživy zaměřené na veganství
- vytvořit dotazník anketového typu pro zjištění vybraných aspektů životního stylu u jedinců preferující veganství
- realizovat rozhovory s jedinci preferující veganství
- vyhodnotit informace z realizovaných rozhovorů

Výzkumný problém

Lze skloubit veganství s pravidelnou pohybovou aktivitou jako součást zdravého respektive aktivního životního stylu?

## 3 PŘEHLED POZNATKŮ

### 3.1 Historie stravování a vývoj vegetariánství a veganství

Již v minulosti se sportovci snažili zlepšit výkony speciální stravou. Vrháči a zápasníci pojídali býčí maso a syrové žlázy, skokani a běžci zase maso kozí a antilopí, všichni v domnění, že jim poskytne vlastnosti těchto druhů zvířat (Fořt, 1990, 9). I samotné stravování našich předků nám může napovědět, jak zvýšit fyzický výkon. Dodnes se na naší planetě nachází pár kmenů, které stále žijí spjatí s přírodou a jsou na ni zcela závislí a jedním z nich je i kmen Kung nacházející se v africkém státě Botswana, jehož členové se dožívají mnohem vyššího věku než průměrný člověk. Lidé z toho kmene si stále obstarávají stravu sami, kdy jejich těla jsou také k tomu přizpůsobeny, hledání potravy jim průměrně zabírá dva a půl dne v týdnu. Jejich strava je z 80 % rostlinného původu (Katz, 1982, 18-19).

Stoupenci vegetariánské stravy se domnívají, že strava předchůdců člověka byla výhradně nebo alespoň téměř výhradně rostlinná. Neposkytují však pro toto tvrzení žádné nebo jen cíleně vybrané vědecké argumenty. Naopak, anatomie trávicích orgánů (například chrupu, žaludku, střev) svědčí o smíšené stravě našich předchůdců (Pánek, Pokorný, Dostálová & Kohout, 2002, 25).

Podle autorky Turnerové (1996/2008, 11) stravu většiny našich předků, kteří žili před 20 000 lety, tvořilo zhruba 75% potravin rostlinného původu – včetně listů, semen, ovoce a hlíz, zbývajících 25% tvořily potraviny živočišného původu. Převrat ve výživě byl zaznamenán s příchodem pastevectví a zemědělství, které umožnilo pěstování obilovin a luštěnin. Postupem času se stravovací návyky lidské společnosti měnily. Výživa jako seriózní praxe získala silnou a nevyvratitelnou oporu počátkem 60. let 20. století, když vegetariánství začalo nabývat na popularitě, a stravování bylo pozdviženo na úroveň pseudonáboženství, živené environmentálními obavami z pesticidů a konzervačních látek.

Avšak první písemné záznamy o vegetariánském způsobu života jsou jen 2000 let staré, kdy za zakladatele vegetariánského způsobu života bývá považován řecký filozof Pythagoras. Již tehdy existovali lidé, kteří buď z důvodů náboženských, nebo etických odmítali veškeré živočišné produkty. A další důvod, který i v současné době hovoří pro rozšíření této stravy, je ekonomicko-ekologický (Pánek, et al., 2002, 138).

## **3.2 Alternativní směry stravování**

V České republice stejně jako ve většině západních zemí přibývá vegetariánů a stoupenců jiných způsobů alternativní výživy. Tento způsob výživy zahrnuje dietní systémy, které nejsou založeny na vědeckých poznatcích o výživě člověka. Jsou koncipovány spíše na emocích, filosofickém a náboženském přesvědčení a tradici, často východních národů. Pro některé osoby je příklon k alternativní výživě módní záležitostí nebo protestem proti všemu konvenčnímu (Čermák, Velemínský, Müllerová, Kadlec, Šoch & Pánek, 2002, 188).

Doktor Štěpán Svačina, Dana Müllerová a Alena Bretšnajdrová (2013, 257) zabývající se mimo jiné alternativní dietologií, považují alternativní směry stejně jako Čermák za nevědecké postupy, tedy za postupy bez vědeckého průkazu efektu.

### **3.2.1 Alternativní výživa**

Tento typ výživy se někdy označuje též jako ekologická nebo organická výživa. Nemá kořeny v žádném z tradičních filologických směrů. Jde o pohled na výživu, který se vytváří hlavně v poslední době v souvislosti se zhoršováním životního prostředí. ... Je založen na odporu k přetechnizované moderní společnosti a je doprovázen obvykle návratem k tradiční a přírodní stravě (Pánek, et al., 2002, 137).

Čermák et al. (2002) tento způsob stravování také nazývá přírodním, kdy zákazníci svým zájmem o biopotraviny nebo organické potraviny vyjadřují především svou podporu bezstresovému a humánnímu chovu hospodářských zvířat a ekologickým formám pěstování zemědělských plodin.

### **3.2.2 Vegetariánství**

Jelikož se veganská strava vyčleňuje z vegetariánské je nutné na úvod této kapitoly představit i alternativní směr nazývaný se vegetariánství.

Ačkoliv všichni vegetariáni sdílejí stejný znak, a to nejíst maso, existuje několik typů tohoto stravování, které se od sebe liší tím, čemu se ve stravě vyhýbají. Nejznámější dělení, které uvádí i Pánek et al. (2002, 138) je na dvě skupiny: Laktoovovegetariáni a vegani. Laktoovovegetaráni konzumují vedle potravin rostlinného původu, také vejce, mléko a mléčné výrobky. Kdežto vegani se vyhýbají veškerým živočišným produktům. Čermák et al. (2002, 110) uvádí nejčastější dělení potravin rostlinného původu do 10 kategorií: 1. obiloviny, 2. luštěniny, 3. okopaniny, 4. zelenina, 5. ovoce, 6. rostlinné tuky a oleje, 7. ořechy, mák, semena, 8. koření, 9. houby, 10. řasy.

Vedle laktoovovegetariánů a veganů můžeme najít ještě další skupiny, které uvádí například autor knihy *Nutrition*, Paul Insel (2011, 252). Frutariánství neboli Ovocné diety, v kterých je povoleno jen čistě přírodní nevařené jídlo, jedná se zejména o ovoce, dále konzumují ořechy a zelenou zeleninu. Insel se dále zmiňuje o laktovegetariánství odmítající maso i vejce, ale nevzdává se mléčných výrobků, kdežto ovovegetariáni odmítají navíc i vejce. Mírnými vegetariány jsou nazýváni pescovegetariáni, kteří si povolují ve svém jídelníčku rybí maso. A v neposlední řadě do této skupiny Insel ještě řadí jedince, kteří si o sobě myslí, že jsou vegetariány, když vynechávají veškeré červené maso a užívají jak ryby a mořské živočichy a v menším množství i drůbeží maso. Americká dietetická asociace (Diets, 2009) se zmiňuje ještě o veganské dietě zvané vitariánství, v nichž se používá jen syrová strava skládající z ovoce, zeleniny, ořechů, semínek, klíčků a namočených nevařených obilovin, například pohanky.

Svačina et al. (2013, 257) považuje vegetariánství za dodržování poměrně zdraví prospěšné diety a vegetariány shledává jako lidi, kteří žijí obvykle i celkovým zdravým životním stylem. Tím míní, že většina z nich nekouří, pravidelně provozují tělesnou aktivitu a odmítají nadměrné množství alkoholu. S tímto tvrzením souhlasí i Pánek et al. (2002, 138), který těmto jevům připisuje vysoce kladný vliv na zdravotní stav. Svačina et al. (2013, 258) zmiňuje například menší výskyt diabetu 2. typu, nižší cholesterol a méně častý výskyt hypertenze.

Důvodů proč se lidé stávají vegetariány nebo vegany je mnoho. Jedním z nich je přesvědčení, že vzdání se masa a veškeré živočišné stravy je to nejlepší, co pro jejich zdraví můžou udělat a striktně se to snaží dodržovat. Zdraví jako jeden z hlavních aspektů vedoucí k rozhodnutí stát se vegetariánem, veganem či začít se držet jiného alternativního směru stravování uvádí ve studii i Dyett, Sabaté, Haddad, Rajaram a Shavlik (2013). Ovšem u spousty z nich je toto ulpívání na rostlinné stravě jen přechodné a po čase se vrátí ke své původní stravě, buď protože jsou u nich vyvolány pochyby o správnosti rostlinné stravy nebo jednoduše jim začne scházet chuť masa nebo dalších živočišných potravin. Někdo je vegetariánem celý život a to z důvodů náboženských. Mezi nejzákladnější zásady buddhismu i hinduismu patří neubližovat živým bytostem. A však někteří lidé, ba i národy jsou odkázáni jíst rostlinnou stravu z důvodu absence živočišné potravy, například v Mosambiku. Radnitz, Beezhold a DiMatteo (2015) vypisují další časté důvody pro to stát se veganem, vedle zdraví je to například etická stránka, u které zdůrazňují práva zvířat.

### 3.2.3 Další alternativní směry

Kromě již jmenovaných existuje ještě celá řada alternativních směrů. K těm více známým řadíme makrobiotickou stravu.

Za zakladatele makrobiotiky se považuje japonský filozof G. Oshawa. V jeho pojetí se makrobiotika neredukuje pouze na výživu, ale jde o pojem širší vyjadřující spíše světový názor, který vychází z buddhistického zenismu (nejrozšířenější buddhistické učení v Číně). Stravování má několik stupňů od jednostranné obilné stravy až ke stravě pestřejší, ale základem je stále obilí. Vyloučeny jsou také téměř veškeré živočišné produkty, saláty ovoce a sladké pokrmy (Pánek et al., 2002, 139).

K dalším oblíbeným alternativním způsobům stravování patří dělená strava nebo výživa dle krevní skupiny. O dělené stravě se zmiňuje a kritizuje ji Ing. Vít Syrový (2011, 60). Zastánci toho způsobu se drží určitých pravidel, lépe řečeno generacemi prověřených kombinací potravin, jako je například jíst maso společně se škrobnatou přílohou.

J. D'Adamo vypracoval svoji teorii výživy na hypotéze, že krevní skupina je rozhodujícím faktorem pro náchylnost osob k různým chorobám, ale také rozdílnou reakcí na typ stravy u různých osob.... Pro jednotlivé krevní skupiny rozdělil potraviny do kategorií „velmi prospěšné“, „neutrální“ a „zakázané“. Na základě obsahu lektinů pak rozdělil potraviny do 16 skupin, které pro každou krevní skupinu zařadil do jedné ze tří kategorií a navrhl odpovídající dietu (Blatná, Dostálová, Perlín & Tláškal, 2005, 38).

### 3.3 Vztah výživy a pohybové aktivity

Rozvoj sportu vedl řadu odborníků k hlubšímu zamyšlení nad souvislostmi mezi fyzickou zdatností, zdravotním stavem a kvalitou výživy. Jsou již dostatečně známy negativní důsledky omezování pohybu na zdravotní stav, stejně jako dopad nadměrného příjmu potravy.... Logickým vyústěním rozvoje fyzické aktivity, studia výživy a změn zdravotního stavu populace je závěr, že výživa, sport a zdraví spolu těsně souvisejí (Fořt, 1990, 5).

Ne jeden výzkum dokázal, že pohybová aktivita má pozitivní účinky na zdraví. Doktoři Sobolová a Zelenka (1973, 7), v jejichž publikaci se můžeme dočíst jaký dopad má na lidský organismus tělesná cvičení a sport, popisují tělesná cvičení „...jako prostředek, který pomáhá vytvářet, rozvíjet a zdokonalovat jak tělesné a pohybové, tak volní a morální vlastnosti

člověka“. Dále rozvíjí všechny funkce organismu, přispívají k růstu fyzické zdatnosti, pracovní schopnosti a výkonnosti člověka. I další autoři jako je Svačina, Müllerová a Bretšnajdrová (2013, 248) jen potvrzují, že fyzická aktivita je významným opatřením celé řady nemocí, například cukrovky, obezité, kardiovaskulárních onemocnění nebo onemocnění pohybového aparátu.

U nemocného stejně jako u zdravého jedince platí, že pohybová aktivita by neměla být prováděna bez adekvátní nutriční podpory (Svačina et al., 2013, 248).

### **3.4 Nutrienty**

Nutrienty neboli živiny jsou základní složkou potravy. Svačina et al. (2013, 38) je dále dělí na makronutrienty a mikronutrienty, můžeme je znát také pod názvy: makroživiny a mikroživiny.

Klimešová (2013, 27) rozlišuje esenciální a neesenciální nutrienty. Esenciální nutrienty jsou takové, které jsou pro naše tělo nezbytné a musí být součástí naší stravy. Za neesenciální nutrienty považujeme ty, které si v případě potřeby dokážeme vyrobit, nebo takové, které nezbytně nepotřebujeme, a mají pozitivní vliv na naše zdraví.

#### **3.4.1 Makronutrienty**

Mezi makronutrienty neboli makroživiny, které využíváme zejména jako zdroj energie a materiál pro obnovu tkání, řadíme sacharidy, tuky a bílkoviny (Máček, Radvanský et al., 2011, 120).

Světová zdravotnická organizace (WHO) vydala v dokumentu *Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases* (2003, 56), obecné výživové doporučení, které zahrnuje detailní doporučení zastoupení klíčových nutrientů, jako je energetická hodnota jednotlivých makronutrientů, zastoupení vlákniny nebo výše cholesterolu. Tzv. energetický trojpoměr makroživin, který se skládá z podílu sacharidů, tuků a bílkovin, uvádí tyto hodnoty: 55 - 75% : 15 - 30% : 10 - 15%.

#### **Sacharidy**

Sacharidy, nebo další používaný termín cukry, pocházejí ze škrobů a cukrů a jsou v první řadě největší zásobou energie, také z tohoto důvodu by měly tvořit nejzastoupenější složku makronutrientů. Rozdělení se u většiny autorů moc neliší, například Rameš (1983, 39) je

kategorizuje na monosacharidy a oligosacharidy, které se dále dělí na disacharidy a polysacharidy. Dále připisuje význam sacharidů i v bránění rozpadu bílkovin a jejich přeměně na glukózu, umožňují rychlejší tvorbu a obnovu bílkovin. Nezbytnou roli také hrají v udržení úzkého fyziologického rozmezí glykemie pro mozek a obnovení svalového glykogenu (Máček, Radvanský et al., 2011, 123).

Za důležitý polysacharid je považována vláknina. Klimešová a Stelzer (2013, 77) věnují vláknině značnou pozornost:

Vláknina je odolná vůči lidským trávicím enzymům. Je však velmi důležitou součástí naší stravy, neboť působí preventivně proti rozvoji celé řady civilizačních chorob (např. obezity, zácpy, kardiovaskulárních chorob, diabetu a některých druhů rakoviny). Doporučený denní příjem vlákniny u dospělých je 25 – 30g.... Nejvhodnějšími zdroji vlákniny jsou zelenina, výrobky z celozrnné mouky, luštěniny, ovoce a houby.

Jelikož je ovoce a zelenina základním zdrojem sacharidů a vlákniny, vegani by neměli trpět jejich nedostatkem.

## **Tuky**

Tuky neboli lipidy jsou nejen důležitým zdrojem energie, ale jsou také potřebné pro některé vitamíny, které potřebují tuky k jejich aktivaci, tzv. vitamíny rozpustné v tucích

Rameš (1983, 32) charakterizuje tuky jako estery glycerolu a mastných kyselin. Největší část v naší potravě tvoří triglyceridy čili jednoduché lipidy.

Stejně jako sacharidy jsou tvořené atomy uhlíku, kyslíku a vodíku. Množství vodíku je však v lipidech zhruba dvojnásobné, což je příčinou jejich vysokého obsahu energie, která se při jejich štěpení uvolňuje. Lipidy jsou v organismu využívány jako zdroj energie zejména v období odpočinku, hladovění nebo při fyzické aktivitě nízké či střední intenzity (Klimešová & Stelzer, 2013, 29).

Tuky živočišného původu, kam řadíme máslo, sádlo nebo tuk v mase jsou nasycené tuky a přispívají k onemocnění srdce, cév a k některým druhům zhoubných nádorů. Tuky rostlinného původu, například olivový olej, slunečnicový olej nebo sojový olej jsou zpravidla nenasycené a méně škodlivé (Clarková, 1997/2000, 14).

Máček a Radvanský (2011, 120) také navrhuji jako dominantní část tuků, ty, které jsou rostlinného původu, s dostatečným množstvím jak mononenasycených, tak polynenasycených mastných kyselin. Tuky by neměli přesáhnout 30 % našeho energetického příjmu. Svačina et al. (2013, 38) konstatuje, že při překročení nad tuto hranici se tuk ukládá opět ve formě triglyceridů uvnitř adipocytů.

## **Bílkoviny**

Bílkoviny jsou nezbytné pro tvorbu a údržbu svalové hmoty, červených krvinek, vlasů a dalších tkání a také pro produkci hormonů. Ty, které přijímáme ve stravě, jsou při trávení rozloženy na aminokyseliny, které jsou následně přetvořeny na bílkovinu svalů a ostatních tkání. Bílkovina může být použita jako zdroj energie, pokud není v organismu dostatečné množství sacharidů (např. během mimořádně dlouhých vyčerpávajících výkonů) (Clark, 2000/1997, 14).

Již jsme se dozvěděli od Klimešové a Stelzera (2013), že molekuly tuků a sacharidů obsahují atomy vodíku, kyslíku a uhlíku. A však molekula bílkovin čítá navíc atom dusíku. V souvislosti s dusíkem, hovoříme o dusíkové bilanci, u které je tedy třeba stále sledovat přívod a výdej nezbytných aminokyselin, které jsou, jak již jsem zmiňovala součástí bílkovin. Rameš (1983, 45) se zmiňuje o pozitivní dusíkaté bilanci, kdy člověk víc dusíku přijímá, než vydává. Tato situace dle něj u sportovce nastává za růstu aktivní tělesné hmoty, například při intenzivním sportovním cvičení, dále v rekonvalescenci po stavech, kdy došlo k oslabení organismu. Naopak při úrazech, stavech spojených s intenzivní bolestí nebo při úplné svalové nehybnosti výdej dusíku prudce stoupne a nastává negativní dusíková bilance.

Negativní bilance může také nastat z nedostatečného příjmu kvalitních bílkovin. K běžným problémům populace shledává Máček a Radvanský (2011, 120), když bílkoviny jsou velmi často nechtěným vektorem živočišných tuků. Za kvalitní zdroje bílkovin navrhuji převážně potraviny živočišného původu jako je libové maso savců, vaječný bílek, syrovátková bílkovina a část může být i z kaseinu a bílkoviny sojové. Denní příjem bílkovin závisí na věku a pohlaví. Pro vytrvalostní sportovce je doporučený denní příjem 1,2 – 1,4 g na kg hmotnosti a u pro silové sporty 1,6 – 1,7g na kg.

Nadbytek přijímaných bílkovin nemůže být využit pro přeměnu nadměrné svalové hmoty, ale naopak může způsobit přetížení jater nebo ledvin. Avšak vyšší využití bílkovin bylo prokázáno u špičkových sportovců, kteří mají větší množství svalové hmoty a ta musí být obnovována. K tomu, aby byly bílkoviny plně využity ke stavbě a obnově, měli by být



přijímaný v průběhu celého dne v menších dávkách. Nadbytek bílkovin zvyšuje riziko zpomalené regenerace (Máček, Radvanský et al., 2011, 120).

### **3.4.2 Mikronutrienty**

Mikronutrienty neboli mikroživiny dělíme na vitaminy a minerální látky. Ty se podle přijímaného množství dělí na makroelementy (v dávkách větších než 100 mg denně), mikroelementy (v množství od 1 – 100 mg denně) a stopové prvky (mikrogramové dávky denně). Jako mikronutrienty jsou označovány prvky, které tvoří méně než 0,005 % tělesné hmotnosti a jejich příjem činí obvykle několik miligramů za den. Patří sem železo, měď, zinek, fluor, jod, chrom, kobalt, selen, mangan, molybden, nikl a vanad. Zdravý jedinec přijímající naši běžnou stravu nemůže dospět do stavu nedostatku těchto prvků (Svačina et al., 2013, 46-47).

### **Vitamíny**

„Vitamíny regulují úroveň metabolických pochodů pomocí systému enzymů. Nedostatek jediného může ohrozit fungování celého organismu“ (Mindell, 1999/2000, 26). Jinými slovy řečeno, na dostatečném množství vitamínů (i minerálů) závisí využití makronutrientů.

Podle Oberbeil (1994) si člověk vitamíny sám nemůže syntetizovat, proto je nutné je podávat v potravě. V současnosti se vedou diskuze o dostatečném množství příjmu vitamínů z potravy a doplnění je o vitamínové doplňky. A při zvýšeném energetickém výdeji je potřeba větší množství vitamínů, je tato problematika u sportovců na místě. Máček a Radvanský (2011, 120) dospěli k závěru, že nejsou důkazy o tom, že by v rámci prevence u člověka s běžnou stravou a většinovými stravovacími návyky naší populace bylo nutné podávat preventivně dietní doplňky. Fořt (1990, 81) tomu na základě odborných důkazů oponuje a uvádí, že rozbor naší potravy ukázal v mnoha případech nedostatečný příjem vitamínů. To se například projevuje sníženou imunitou nebo náchylností k infekcím.

Čermák et al. (2002, 181) pro sportovce a vojáky navrhuje zvýšit příjem vitamínu C, B-komplexu, dbát na odpovídající příjem vitamínů skupiny A a E, které vedou ke zlepšení reaktivity a odolnosti a ke zlepšení vidění za šera a z minerálních látek by měl být dostatečný příjem vápníku, fosforu, hořčíku a zinku.

## **Minerály**

Silbernagl a Despopoulos (2004, 226) popisují minerální látky jako takzvané anorganické látky, kterých je v naší potravě dostatek a jejich nadmíra může být až toxická. Nejvíce by měl člověk dbát na dostatečný příjem vápníku, železa a jodu

Stejně jako vitamíny jsou minerály důležité pro zdravotní stav. Nejenže působí v procesech energetického metabolismu, ale také udržují v činnosti nervovou soustavu, zajišťují rovnováhu tělních tekutin a podílejí se na funkci regulačních systémů. Ke ztrátě těchto látek dochází potem, močí, stolicí a případně zvracením (Fořt, 1990, 90).

Tudíž z toho vyplývá, že pravidelná fyzická aktivita, i nadmíra tekutin může způsobit vyplavení minerálních látek z těla. V důsledku toho se začaly vyrábět speciální nápoje pro sportovce, které jsou obohacené právě minerály.

## **Voda**

Voda je velmi důležitým nutrientem pro život, bez ní by každá žijící bytost do několika dní umřela, Rameš (1983, 58) udává dobu, po kterou člověk dokáže přežít bez příjmu tekutin až na 9 dní.

Pocit žízně je vyvoláván v centru thalamu. Samozřejmě i ve sportu má příjem vody důležitou funkci, to jestli je naše tělo dostatečně hydratované nebo naopak jestli mu schází tekutiny, ovlivňuje výkon člověka. Dále je voda důležitým faktorem pro rozpouštění látek, jako jsou bílkoviny nebo minerály, je přenašečem výživných látek a reguluje teplotu těla (Rameš, 1983, 57).

Thalamus dle slovníčku lékařské fyziologie od Trojana (2006, 122) představuje soubor podkorových jader patřících k diencefalu (mezimozku).

Vodu můžeme konzumovat v čisté podobě, je taktéž součástí přirozené potravy, zejména ovoce a zeleniny. V neposlední řadě, vodu získáváme i z metabolických procesů živin. Podle McArdle, F. I. Katche a V. I. Katche (1991, 60) tvoří voda 40 – 60 % hmotnosti našeho těla, z toho 65 – 75 % hmotnosti by se měla nacházet ve svalech a méně než 25 % váhy v tucích. Část vody v těle se nachází mimo buňky těla, kam spadá krevní plazma, lymfa, sliny, atd. Ale převážná většina vody se nachází uvnitř buňky. To jak tělo zásobujeme vodou, se ukáže především ve funkci buněk. Tato skutečnost hraje ve sportovním odvětví zásadní roli.

Brazier (2007/2014, 79 – 80) popisuje vliv hydratace buňky na naše tělo:

Buňky zavodněného těla se zvětšují, což vyvolává anaboličnou reakci (růst svalové hmoty) a urychluje buněčnou obnovu. Hydratované buňky si také udržují zásaditost. Pokud se buňky odvodní, nastane kataboličká odezva (rozklad svalové tkáně), a ta urychluje degeneraci. Je-li pomocí hydratace zachován objem krve, ulehčuje to následující procesy: efektivní roznášení kyslíku do svalů červenými krvinkami, distribuci živin do celého těla, odstraňování odpadních produktů, jako oxid uhličitý, správnou distribuci hormonů.

Jelikož výkonní a denně sportující jedinci jedí více sacharidů než normální populace, měla by být jejich dodávka tekutin také vyšší. Nedodržení tohoto pravidla by mohlo vyvolat u sportovce dehydrataci, obzvláště u vytrvalostních sportů (Mindell, 1999/2000, 193).

### **3.5 Potřeba živin v závislosti na typu sportu**

Každý člověk, bez ohledu na to, jestli je omnivor nebo vegan, by měl svému tělu dodávat potřebné živiny, kam řadíme mikroživiny a makroživiny. Omnivorem rozumíme jedince, který konzumuje maso, jedná se o všežravce. Mezi makroživiny řadíme již zmiňované bílkoviny, sacharidy a tuky. Pokud chce sportovec dosáhnout maximálního výkonu a následně plnohodnotné regenerace těla, která je pro trénink to nejdůležitější, je zapotřebí si právě tyto výživové hodnoty hlídat, zejména poměr makroživin. Takzvaný trojpoměr makroživin závisí i na typu sportu, který sportovec provozuje. Intenzita zátěže se rozděluje na dva stupně, s intenzivními krátkými úseky zátěže a pro sporty vytrvalostní. To potvrzuje Seliger (1974,172-174) nebo Máček, Radvanský et al. (2011, 121-122). Brazier (2007/2014) přidává navíc ještě jednu úroveň zatížení, střední intenzitu.

Poměr 50% - 25% - 25% je dnes často udávaným poměrem pro vytrvalce a u sportů smíšených s delší kontinuální zátěží, 60% - 25% - 15% tam, kde objem svalové hmoty není podstatný, 70% - 15% - 15% ve smíšených silově vytrvalostních sportech s převahou intermitentní zátěže a u sportů silových ve fázi mimo velké objemy tréninku. Pro tréninkové období zaměřené na růst svalové hmoty lze bez většího rizika připustit několikaměsíční zvýšení podílu kvalitních bílkovin.... Nadbytek bílkovin ale zvyšuje riziko zpomalené regenerace (Máček, Radvanský et al., 2011, 123).

## 3.6 Načasování výživy

### Před zátěží

Sportovec potřebuje mít během výkonu dostatek energie, a hlavní přísun energie pro naše tělo je ze sacharidů. Proto by se jeho před-tréninková strava měla skládat převážně ze sacharidů. Nancy Clárková (2000/2009, 67) uvádí výzkum, který ukazuje, že příjem 1 g sacharidů na 1 kg hmotnosti může zvýšit vytrvalost o 18 %. Takže osoba vážící 75 kg by měla při několikahodinovém běhu přijímat každou hodinu 75 g sacharidů. Provádění pohybové činnosti se doporučuje 3-4 hodiny po velkém jídle, 2-3 hodiny po menší porci jídla, 1-2 hodiny po rozmixovaném nebo tekutém jídle a méně než 1 hodinu po malé svačině.

Důležitou roli při dosažení maximálního výkonu hraje i vstřebatelnost potravy podávané před tréninkem. Těžké jídlo zaplní žaludek a kvůli trávení ubude sportovci energie. Poměr před-tréninkové svačiny záleží na intenzitě zatížení. Jak jsme mohli zjistit z předchozí kapitoly, tento poměr se u každého typu zatížení liší.

Pro krátké úseky pohybu ve vysoké intenzitě shledává Brazier (2007/2014, 111) za nejlepší zdroj jednoduchých sacharidů ovoce, především datle, protože jsou bohaté na glukózu, která po zkonsumování putuje rovnou do jater a poskytuje okamžitou energii. Jelikož se rychle spaluje, musí se doplňovat přibližně každých 20 minut. Dalším zdrojem pro tuto úroveň intenzity je fruktóza, která se nachází třeba v banánech, papáji, mangu nebo v agávovém sirupu.

Pro dlouhý trénink trvající až tři hodiny doporučuje Brazier (2007/2014, 111) přidat do jídla malé množství zásadotvorného proteinu, obvykle z tepelně neupraveného konopí, a zdroj esenciálně mastných kyselin, například v podobě mletých lněných semínek či namočených mandlí. Důvodem proč zkonsumovat malé množství proteinů je, že ten zpomalí uvolňování sacharidů a rozloží je na delší dobu, tím pádem má sportovec zásobu energie.

### Během

Během sportovního výkonu opět dodáváme tělu takové živiny, které odpovídají délce a intenzitě zatížení, čili řídíme se podle poměru zdrojů energie pro tělo, viz Tabulka 1.

Tabulka 1: Zdroj energie při fyzické aktivitě (Brazier, 2007/2014, 110)

	<b>Nízká intenzita</b>	<b>Střední intenzita</b>	<b>Vysoká intenzita</b>
<b>bílkoviny</b>	10%	5%	3%
<b>tuky</b>	70%	35%	7%
<b>sacharidy</b>	20%	60%	90%

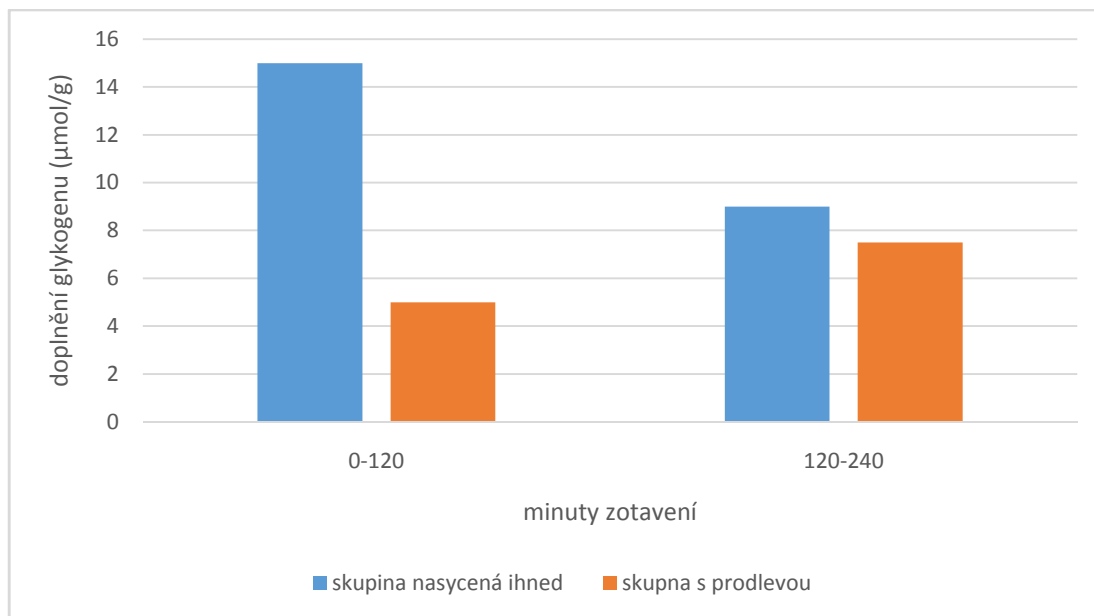
Nejen Blatná et al. (2005, 50) považuje za významnou složku svalový glykogen, který tvoří zásobu cukru a metabolizuje se za tvorby kyseliny mléčné, a právě tato kyselina se využívá jako zdroj energie, zejména při intenzivně zátěžových sportech jako je plavání, fotbal, basketbal. Autorka popisuje také zdroj energie pro vytrvalostní sporty, při kterých se v našem organismu začnou využívat mastné kyseliny z tukových zásob. Máček a Radvanský (2001, 123) navrhuji zařadit během zátěže dostatečný přísun sacharidů, přičemž většina sportovců toleruje při závodě 30 – 60 g na hodinu v izotonickém roztoku u sportů s přestávkami, v maratonu podstatě méně.

Jelikož během výkonu dochází k značným ztrátám vody, je nezbytné dbát na její dostatečný příjem. Brazier (2007/2014, 115) považuje za nutné doplňovat spolu s čistou vodou také elektrolyty, které jsou vylučovány z těla během pocení. Máček a Máčková (2002) ve své publikaci uvádí, že se jedná zejména o ztrátu sodíku, která se zvyšuje v teplém prostředí. Tato ztráta může způsobit například záškuby ve svalích nebo křeče. Proto navrhuji určitou prevenci, díky které je možné se vyhnout stavům, jako jsou křeče, či selhání ledvin. Jedna z pěti zásad je užívání rehydratačních nápojů obsahující v 1 litru 10 mmol sodíku a 5 mmol draslíku a 25 g glukózy, rozhodující je zde voda. Brazier (2007/2014, 115) proto navrhuje konzumaci kokosové vody nebo mořských řas, které jsou bohaté na elektrolyty a vhodné pro vegany.

## **Po**

Po ukončení zátěže nastává regenerační doba, během níž sportovec odpočívá a tělu by měl zajistit správnou výživu pro znovu nabytí sil a regeneraci těla, zejména pro rekonstrukci buněk, kdy během fyzické zátěže dochází k porušování svalové tkáně. Proto by první jídlo po zátěži mělo obsahovat více jednoduchých sacharidů k doplnění glykogenu a zajištění rychlejšího zotavení a s odstupem hodin podávat kvalitní proteiny k zajištění AK k výstavbě a opravě svalové tkáně (Máček, Radvanský, 2011, 124).

Ideální dobu pro doplnění zásob glykogenu stanovuje Clarková (1997/2000, 169) do 15 minut po zatížení, což je doba, kdy jsou enzymy zodpovídající za tvorbu glykogenu nejaktivnější. Na tuto problematiku publikuje prováděný test zkoumající skupinu, která se nasytila hned po výkonu a druhou skupinu nasycenou později (Obrázek 1).



Obrázek 1. ukazuje skupinu, která jedla do 15 minut po zátěži, doplnila vyčerpané zásoby glykogenu rychleji (Clarková, 1997/2000, 169).

Brazier (2007/2014, 119-120) k tomu dodává, že tělo je po fyzické zátěži unavené a má problém s trávením, proto doporučuje jídla v tekuté podobě. Jako vhodnou svačinu například uvádí rozmixovaný banán s borůvkami, mletým semínkem a konopným olejem, který napomáhá opravám poškozených měkkých tkání. Najdeme v ní jak jednoduché, tak i složité sacharidy a malé množství bílkovin pro obnovu svalového glykogenu.

### 3.7 Výživové aspekty veganské stravy

Podle Craigha (2009) veganská strava získala uznání jako dietní strategie pro udržení dobrého zdraví a řízení chorobných stavů od kardiovaskulárních chorob k rakovině. To potvrzují i studie od Le a Sabatého (2014), která prokázala, že veganská strava chrání člověka proti hypertenzi, obezitě a diabetu II. typu.

Podle Americké dietetické organizace (Diets, 2009) je dobře rozvržená veganská strava nutričně dostačující, zdraví prospěšná a je řádnou prevencí proti nemocem. Tuto stravu shledávají vhodnou pro všechny životní období těhotenství a laktace, zabezpečí nutriční požadavky batolat, dětí i adolescentů a je vhodná i pro sportovce. Ovšem jednotlivci musí být dobře seznámeni s nutričními potřebami a jejich strava musí být dobře plánovaná, jen tehdy má zdraví prospěšné benefity.

Když bychom se zaměřili na sportovní výživu u vegansky stravujících se jedinců, dojdeme opět ke stejnému zjištění, kdy správná znalost veganských zdrojů obsahující důležité živiny, obzvláště pro sport, může sportovce vést ke srovnatelným výkonům s konvenčně se stravujícími sportovci. To potvrzuje studie Wirnitzer a Konexla (2014), která sledovala vegansky stravující se sportovkyni zúčastňující se závodu „Transalp Challenge“ 2004, což je závod horských kol, kde se překonává výškový rozdíl 22 500 m a vzdálenost trasy 662 km. Tato sportovkyně je vegankou od roku 1999 a pod přísným dozorem svého trenéra vykonává pravidelné tréninky, které zahrnují minimálně 25 hodin týdně. V závodě se umístila na 16. místě z celkového počtu zúčastněných. Dostačující důkazy z testů, které sportovkyně prováděla v laboratoři i v terénu, ukazují, že dobře plánovaná veganská strava může být doporučována i pro vrcholové sportovce. V této studii se potvrdilo, že tato strava se slučuje s ultra vytrvalostní jízdou na horské kole, při nichž se mnohdy překonávají velká výšková převýšení.

Ing. Jan Syrový (2011, 58) souhlasí, že pokud strava není dobře plánovaná a jedinec se například bude dlouhodobě vyhýbat některým typům potravin, vznikne po nějaké době nedostatek těch látek, které se vyskytují ve vynechávaných typech. Z toho vyplývá, že každá z přirozených skupin potravin je zdrojem určitých nepostradatelných látek, jež se v jiných nevyskytují či jen v zanedbatelných množstvích. Stejného názoru je i Wolcott a Faheyová (2009/2000, 16), kteří se dále shodují v tom, že stravování by nemělo být tak kategorizováno, a tím kritizují všechny alternativní směry. To, jakou potravu člověk potřebuje, je ovlivněno mnoha faktory.

Dlouholeté výzkumy na izolovaných národech životem odkazujících na přírodu, které byly prováděné Dr. Westonem Pricem podporují tvrzení předešlých autorů. Zkoumal zdravotní stav a stravu domorodého obyvatelstva v severní Evropě, Kanadě, na Aljašce, v Africe v Austrálii a v jižním Pacifiku. Ve svém díle *Nutrition and Physical Degeneration* (2009) popisuje výborné zdravotní výsledky těchto národů, a při tom každý národ se stravoval rozdílným způsobem s ohledem na zeměpisnou polohu, podnebí, genetiku, rostlin a

dostupných zdrojů. Dr. Price vylučuje to, že veganská, ale i vegetariánská strava je vhodná pro všechny lidi. Syrový je zastáncem stejného názoru: „Jedno není pro všechny, a co jednomu prospívá, může druhému škodit“ (Syrový, 2011, 63).

### **3.8 Problematika veganských zdrojů důležitých živin**

Existuje několik obav z hlediska dostatečné výživy mikronutrientů ve veganské stravě, kdy některá z nich jsou oprávněné a některá ne, ale to za předpokladu, že je veganská strava založena na bohatém a pestrém jídelníčku zahrnující ovoce a zeleniny, namísto rafinovaných sacharidů a olejů (Fuhrman & Ferreri, 2010). Na tuto problematiku poukazuje také Rizzo, Jaceldo-Siegl, Sabate a Fraser (2013), kteří uvádí, že tyto obavy jsou nejvíce z nedostatku důležitých nutrientů, jako je protein, vápník, železo a vitamín B-12. S tím korespondují další autoři, například Venderley a Campbell (2006) nebo Diets (2009), kde se ve svých článcích zabírají problematickými nutrienty ve veganské a vegetariánské stravě.

Za nejvíce diskutabilní shledávají tito autoři právě vitamín B-12 a proteiny. Naproti tomu prováděný výzkum Clarysem et al. (2014) považuje za nejproblematictější nutrient vápník, jehož studie prokázala menší množství této látky u veganů v porovnání s konvenčně stravujícími se lidmi.

Na základě zjištění z mnoha studií a poznatků z praxe, Leischik a Spelsberg (2014) konstatují, že triatlonista žijící na vegansky vyvážené stravě má podobný fyziologický i výkonnostní profil ve srovnání s triatlonistou žijícím na konvenční stravě. Podobného názoru je i Nieman (1999), jehož studie prokázala, že nedostatek živočišných bílkovin u veganů nepoškodil fyziologickou reakci na submaximální cvičení.

Nejen pro dosažení obdobného, ne-li někdy i vyššího fyzického výkonu u vegansky stravujícího se sportovce v porovnání s ne-vegansky žijícím sportovcem, ale i pro udržení si zdravé tělesné kondice, navrhuje Olabi et al. (2015) pestrou a kontrolovanou stravu obsahující všechny potřebné nutrienty. Usuzuje tak ze svého třicetidenního výzkumu.

#### **3.8.1 Bílkoviny**

Jak již jsme se dozvěděli z úvodu této kapitoly, bílkoviny patří mezi nejvíce problematické živiny u veganů co se příjmu týče. Doktoři Silbernagl a Despopoulos (2004, 226) doporučují přijímat přibližně polovinu živočišných bílkovin, protože rostlinné bílkoviny neobsahují



dostatečné množství esenciálních aminokyselin, což snižuje jejich biologickou hodnotu na polovinu.

V článku od Venderleyho a Campbelleho (2006) se můžeme dočíst, že až 63 studií dokazuje nedostatek bílkovin jak u vegetariánů, tak i u veganů. Fuhrman a Ferreri (2010) považuje protein u sportovců za velmi důležitou látku, a tento nedostatek připisuje neznalosti zdrojů bílkovin ve veganské stravě. Jako kvalitní zdroje zmiňují například macu, hrách nebo konopný prášek.

Maca je bylinná rostlina řadící se mezi brukvovité, kam spadá například i brokolice, kapusta, květák a kel. Ale na rozdíl od jejich příbuzných, se u této rostliny nekonzumují listy nebo květy, nýbrž kořen, který bychom mohli vzhledově přirovnat k ředkvi, ale chuťově k sladkým bramborám. Maca roste ve vysoké nadmořské výšce v Peru a Bolívii, kde již má dlouholetou tradici a stále je součástí peruánské kultury. Podle jejich legendy, inský válečník konzumoval velké množství maci, jelikož mu pomáhala k dosažení větší síly a delší výdrže. Inkové Macu považují také za afrodisiakum, které stimuluje libido žen i mužů a tak roste plodnost. Kromě velkého množství bílkovin je bohatá na minerály, především vápník, železo, hořčík a fosfor, avšak obsahují i selenium, zinek, vitamin B1, B2, B12, C a E, karbohydráty, vlákninu, lipidy, aminokyseliny a steroly budující sílu a svalovou hmotu (Bennet, 2015, 7 - 9).

John Williams (2015) doporučuje denně konzumovat buď ořechy a semínka, obilniny nebo luštěniny, kdy díky těmto potravinám člověk, zejména sportovně zaměřený, nabude dostatečné množství bílkovin. Další zdroje kvalitních bílkovin uvádí oříšková másla jako je mandlové, arašídové, kešu, vlašské nebo také máslo ze semínek. Ve své publikaci *Vegan Bodybuilding* také neopomíjí sojové výrobky. Tyto výrobky jsou však v dnešní době kritizovány pro nepřítomnost kvalitních bílkovin, sloužících jen jako náhražka masa. Tohoto názoru jsou například Dr. Norman a W. Walker (1994, 76), kteří konstatují, že výrobky ze sojových bobů, též z obilí nebo škrobu mylně provokují tvorbu štáv trávících bílkovin, kdy důsledkem je nestravitelná potrava.

Z publikace od Fuhrmana a Ferreriho (2010) se můžeme dozvědět, že zelenina, zejména ta zelená jako je kel, brokolice, artyčoky poskytuje také bílkoviny. Ty se dále nacházejí v mnoha druzích ovoce, které obsahují i velké množství antioxidantů. V tabulce 2 a tabulce 3 se můžeme dočíst, kolik množství bílkovin obsahují některé veganské potraviny.

Tabulka 2: Rostliny bohaté na bílkoviny (Fuhrman, J., & Ferreri, D. M., 2010)

Zelenina (Velikost porce)	Množství bílkovin (g)
Brokolice košťál (3 šálky, vařená)	15
Špenát (3 šálky, vařený)	15
Chřest (3 šálky, vařený)	12
Růžičková kapusta	9
Mangold (3 šálky, vařený)	9
Brokolice (3 šálky, vařená)	6
Houby (3 šálky, vařené)	6
Květák (3 šálky, vařený)	6
Kel (3 šálky, vařený)	6
Řeřicha (3 šálky, syrová)	5

Tabulka 3. Rostliny bohaté na bílkoviny: Fazole, ořechy, semínka, zrna (Fuhrman, J., & Ferreri, D. M., 2010)

Jídlo (Velikost porce)	Množství bílkovin (g)
Tofu, extra tuhé (půl bloku)	22.5
Tempeh	19
Čočka (1/2 bloku)	18
Hrách	16
Vločky (půl šálku, sušené)	13
Fazole (1 šálek, vařené)	13
Celozrnné těstoviny (2 porce)	12
Konopné semínka (1/4 šálku)	10
Piniový ořech – Pignolia (1/4 šálku)	9.5
Dýňové semínka (1/4 šálku)	8.5
Quina (1 šálek vařené)	8
Mandle (1/4 šálku)	7
Divoká rýže (1 šálek vařené)	7
Slunečnicové semínka (1/4 šálku, loupané)	7
Obilný chléb (Manna chléb, 1 tenký plátek)	8
Sezamová semínka (1/4 šálku)	6

Piniové oříšky	4
Kešu (1/4 šálek)	5
Bílí chléb (1 plátek)	4

### 3.8.2 Vitamin B12

Mindell (1999/2000, 57) podává základní údaje o prospěchu vitaminu B12:

Ovládá tvorbu i likvidaci červených krvinek, zabraňuje vzniku chudokrevnosti. Pomáhá štěpit a trávit aminokyselinu cystein a tím chrání před vznikem ischemické choroby srdeční. Podporuje u dětí růst a chuť k jídlu. Udržuje v dobrém stavu nervový systém. Účastní se při trávení tuku, sacharidů a bílkovin. Snižuje nadměrnou dráždivost. Zlepšuje paměť, schopnost koncentrace a duševní rovnováhu. Chrání před vznikem rakoviny plic u kuřáků.

Dále uvádí, že tento vitamin je ve vodě rozpustný a účinný i v malých dávkách. Též se nazývá „červený vitamin“ neboli kyanokobalamin, což je chemická definice vitaminu, látka se používá k výrobě vitaminových tablet. B12 je jediným vitaminem obsahující i minerální složku a pro jeho vstřebávání je nutné, aby byl kombinován spolu s vápníkem.

Vitamin B12 není syntetizován v našem těle, proto je zapotřebí pro správnou funkci našeho těla ho dodávat. Zdrojem vitaminu je kobalamin syntetizující mikroorganismy, které bychom našli v půdě, vodě nebo ve střevě zvířat. Zelenina neobsahuje tyto látky, dokud není kontaminována potřebnými mikroorganismy. Doporučené množství tohoto vitaminu se udává mezi 2-3 mikrogramů (Driskell & Wolinsky, 2006, 114).

Blatná (2005, 13-14) uvádí délku uchování vitaminu B12 v těle 2 – 5 let a jeho deficit spolu s kyselinou listovou může vést k anémii a podobně. Madry (2012) prováděla pětiletý výzkum v několika zemích, který potvrzuje nedostatek vitaminu B-12 u vegansky stravujících se lidí. Obdobné studie poskytuje Bissoli et al. (2002), které korespondují s výsledky výzkumu od Madry. Bylo pozorováno 31 lidí striktně dodržující veganskou stravu a jejich výsledné hodnoty vitaminu B12 byly s porovnáním s konvenčně stravující skupinou lidí značně rozdílné. Vegani měli téměř o 100 mol/L B12 méně.

Brazier (2007/2014, 294) je toho názoru, že vitamin B12 lze získat v dostatečném množství i z rostlinné stravy, ale je potřeba tomu věnovat dostatečnou pozornost, obzvláště pokud jde o sportovce bez příjmu živočišných produktů. Nejlepšími zdroji B12 shledává

miso, lahůdkové droždí a chlorellu. Chlorellu charakterizuje jako sladkovodní jednobuněčnou zelenou řasu, která je z nutričního hlediska považována za super potravinu – mimo vitamin B12 obsahuje značné množství bílkovin, esenciálních mastných kyselin a pestrou paletu vitamínů, minerálů a enzymů. Brazier (2007/2014, 155) dále přisuzuje této sladkovodní řase zázračné účinky, jelikož obsahuje 19 aminokyselin včetně všech deseti esenciálních, dále obsahuje nukleové kyseliny (RNA a DNA) a růstový faktor.

Tomuto tvrzení však oponuje Diets (2009) , který tvrdí, že vegani by měli pravidelně užívat potraviny obohacené vitamínem B-12, jako jsou například sójové a rýžové nápoje, některé obiloviny a zcela určitě je denně zapotřebí vitamínový doplněk. S tímto názorem se ztotožňuje i celosvětová Veganská společnost (Walsh et al., 2001), která apeluje na vegany, aby nepodcenili přísun tohoto vitamínu, a doporučuje jim užívání B12 v těchto formách: jíst 2-3 krát denně obohacené potraviny vitamínem B12, nebo denně konzumovat doplněk stravy poskytující alespoň 10 mikrogramů vitamínu B12, nebo každý týden brát doplněk stravy, který obsahuje minimálně 2000 mikrogramů vitamínu B12

Driskell a Wolinsky (2006, 116) uvádí mnoho studií prováděných na sportovcích, ukazující, že užití vitamínu B12 nemá na sportovní činnost žádný větší dopad.

### **3.8.3 Vápník**

Venderley a Campbell (2006) shledává vápník nezbytným pro srážlivost krve, přenos nervů, metabolismus vitamínu D a pro zachování správné struktury kosti. Proto navrhuje pravidelné doplňování vápníku konzumací potravin, jako jsou: sójové mléko nebo sójový jogurt, tofu, zelenou zeleninu obsahující vápník (brokolice, kel). Svačina (2013,177) uvádí jako dobrý vyrovnaný zdroj vápníku a tuků navíc mák, kakao a zelené natě jako je kopr nebo petrželka. Sóju, mandle a lískové ořechy řadí mezi zdroje vápníku s vysokým obsahem tuku. Negativně naopak působí nadmíra šťavelanů (špenát, rebarbora, angrešt, rybíz)

Ve stravě sportovců je s ohledem na zvýšené ztráty potem a močí nutné zajistit vyšší příjem vápníku. Kromě přirozených zdrojů lze použít i farmakologické preparáty – Calcium Spofa nebo Calcium effervescens Spofa-Sandoz. Nesmíme zapomenout na doplňování vitamínu D. Takto lze předejít tzv. námahovým zlomeninám, častým u přetížených vrcholových sportovců nebo u starých, fyzicky neaktivních lidí, především žen. Podávat vápník by se určitě vyplatilo i při tvrdých redukčních dietách a sportovkyním s velmi nízkým množstvím tělesného tuku (Fořt, 1990, 93).

### 3.8.4 Zinek

Zinek je také velice problematickou látkou pro vegany, jelikož mnohými zdroji této minerální látky jsou právě suroviny živočišného původu, jako je maso, játra, vejce.

Působením tohoto minerálu na zdravotní stav a sportovní výkon je studováno až v posledních několika letech. Nedostatek zinku se v průběhu vývoje organismu projevuje omezením růstu, nízkou kvalitou svalové hmoty, zpomalením vývoje pohlavních žláz, chudokrevností, snížením rychlosti hojení ran, poklesem obranyschopnosti proti infekci, údajně i poruchami glykoregulace (např. zhoršením cukrovky). Dostatek zinku ve výživě může omezit negativní působení vznikajících kyselých produktů přeměny látek (Fořt, 1990, 95).

Jak uvádí ve svých studiích Venderley a Campbell (2006) je velice obtížné pro sportovce vegetariána udržet v organismu správné množství zinku, protože sportem, obzvláště silovým sportem se vyplavuje zinek z těla ven prostřednictvím moči. Ztráta zinku močí může činit až 79 % absorbovaného zinku. Proto je velice důležité si hlídat dostatečný příjem zinku. Potraviny rostlinného původu obsahující zinek představuje například Nieman (1999): cereální produkty, luštěniny nebo oříšky. I když tyto potraviny patří k dobrým zdrojům zinku, je v nich zinek méně biologicky vstřebatelný v porovnání s hovězím, vepřovým nebo drůbežím masem.

### 3.8.5 Železo

Železo je minerální látka velmi důležitá ve sportovní výživě. Je součástí hemoglobinu a myoglobinu a shledává se důležitým esenciálním komponentem v přepravování a dodávání kyslíku do svalů. Sportovní trénink, zejména vytrvalostní trénink a soutěže zmenšují zásoby železa. Ty jsou vyčerpány, když železo není dodáváno stravou (Venderley & Campbell, 2006).

Fořt (1990, 95) uvádí mnoho rostlinných zdrojů železa: kokos, semena dýně, slunečnice, pšeničné klíčky a otruby, petrželová nať a listy kopřiv. Samozřejmě nesmíme opomenout spousty druhů zeleniny nebo ovoce, například sušené meruňky a švestky poskytující hojnost železa.

V článku od Americké dietologické společnosti (Diets, 2009) se můžeme dočíst, že vstřebávání železa je ovlivňováno inhibitory a aktivátory. Mezi inhibitory železa patří fytáty, vápník a látka zvaná polyphenolics nacházející se v čaji, kávě v bylinkových čajích a v kokosu. Vlákna jen mírně inhibuje, neboli zabraňuje vstřebávání železa. Některá příprava

jídla jako je namáčení a klíčení fazolí, semen, semínek a kynutí chleba, může snížit působení fytátů a železo je poté lépe vstřebáváno. Další procesy, které zlepšují biologickou dostupnost železa, jsou fermentační procesy, které se například používají k výrobě misa nebo tempehu. Vitamin C a další organické kyseliny vyskytující se v ovoci a zelenině můžou podstatně zvýšit vstřebávání železa a snížit inhibiční účinky fytátů.

### **3.8.6 Vitamin D**

Vitamin D je komplexně působící látka zahrnovaná téměř mezi hormony. Pro její působení u nás je důležitější pobyt na denním světle (90% vitaminu D vzniká touto přeměnou) než strava (ta přináší provitamin D a jen do 10 % opravdového vitaminu)....

Vitamin D nepůsobí jen na zdravý vývoj kostí a na prevenci kostních onemocnění včetně osteoporózy, působí i protinádorově ..., má pozitivní vliv i na kardiovaskulární aparát, imunitu, obranu před infekcemi a ochranu před autoimunitou (Svačina, 2013, 48).

Fuhrman a Ferreri (2010) publikují, že nedostatek vitaminu D bylo nalezeno u většiny obyvatelstva. Deficitem trpí 30 – 50 % populace. Vitamin D shledávají ve sportu za velmi důležitý kvůli funkci v kosterním svalstvu, souvisí s funkcí a stavbou kostí. Jak uvádí Žofková (2012, 68-69), vitamin D zvyšuje mineralizaci kostí a i pravděpodobně její mineralizaci, dále urychluje růst a kontraktilitu mikrofibril a zvyšuje svalovou sílu.

Jelikož vitamin D najdeme například v rybím tuku, mořských rybách, mase či vejcích, trpí vegani jeho nedostatkem. Jako důsledek nedostatku tohoto vitaminu mohou vzniknout skupiny onemocnění. Svačina (2013, 50) vypisuje pár z nich: nádory, například karcinom prsu, prostaty, pankreatu, autoimunitní onemocnění, degenerativní onemocnění, metabolická nebo kardiovaskulární onemocnění jako je srdeční selhání.

### **3.8.7 Creatin**

Creatin je v dnešní době velmi oblíbeným doplňkem u profesionálních i rekreačních sportovců hlavně díky tomu, že mají pozitivní vliv na anaerobní výkon, kdy napomáhá k větší dostupnosti a rychlé regeneraci ATP. Má také podíl na zvyšující se svalovou sílu, přičemž je potřeba inzulínu, který transportuje kreatin do svalové buňky (Venderley & Campbell, 2006). Proto Máček a Radvanský (2011, 124) navrhují pití sacharidového nápoje nejpozději 30 minut po užití kreatinu.

Podle Máčka a Radvanského (2011, 124) se kreatin vyskytuje pouze v živočišných výrobcích, zejména v čerstvém mase savců, a z větší části si jej člověk syntetizuje v těle, většinou v ledvinách. Vegetariáni, tudíž i vegani trpí nedostatkem příjmu této látky, ale jejich

organismus se přizpůsobí a dokáže si kreatin syntetizovat kompletně celý z určitých aminokyselin.

Ze studií od Rae et al. (2003) je zřejmé, že kreatin má také vliv na mozkovou funkci. Je zajímavé, že v těchto studiích zaměřených na vegansky a vegetariánsky stravující se jedince, kterým byly podávány kreatinové doplňky, měli lepší výsledky v poznávacích a podobných testech, v porovnání s vegany a vegetariány, kteří tyto doplňky nekonzumovali.

Venderley a Campbell (2006) potvrzují, že atleti konzumující maso mají i přes to, že samotný pohyb vyvolává větší koncentraci kreatinu kosterními svaly, mnohem větší koncentraci svalového kreatinu než atleti, kteří maso nekonzumují. Na základě obdobných zjištění a dle různých studií, které ukázaly, že konzumace přibližně 20 – 25 g kreatinu už po 5 až 6 dnech zvyšuje svalovou sílu, doporučuje Nieman (1999) veganům sportujících v silových či rychlostních sportech, užívat kreatinové doplňky. Uvádí, že zatím nebyla zjištěna žádná rizika dlouhodobého užívání této látky.

### **3.8.8 Karnitin**

Karnitin je důležitý pro transport volných mastných kyselin (VMK) do mitochondrií, bez karnitinu nelze VMK v mitochondrii metabolizovat, tudíž by se tuk v buňce bez něj nikdy nespálil. Rozklad tuků při tělesné práci je důležitý pro šetření relativně omezených sacharidových zdrojů a případně oddálení vzniku únavy či hypoglykémie. L- carnitin patří mezi oblíbené doplňky sportovců, a však jeho pozitivní účinky na obrat mastných kyselin jsou často zpochybňovány (Lenhert, et al., 2014).

Jelikož se kreatin primárně vyskytuje v mase a mléčných výrobcích, vegetariáni trpí jeho nedostatkem. To například dokazuje studie Lombarda, Olsona, Nelsona a Rebouchea (1989), ve které sledovali množství karnitinu v plazmě a moči striktních vegetariánů a lactoovovegetariánů. Ukázalo se, že množství karnitinu bylo mnohokrát menší v porovnání s omnivory. Ze studie od Novakové (2015), které se zúčastnilo 16 vegetariánů a 9 omnivorů, také vychází, že lidé, co nekonzumují maso, disponují menším množstvím karnitinových prekurzorů a menším množstvím kreatinu v plazmě, ale zásobu svalového karnitinu měli obdobnou. Podávání 2 g L-karnitinu denně, po dobu dvanácti týdnů se jejich množství karnitinu v plazmě vyrovnalo, a dokonce se jim zvýšil obsah svalového karnitinu, ale bez efektu na svalovou funkci.

Máček a Radvanský et al. (2011) popisují pozitivní účinky na maximální aerobní kapacitu již po 6 týdnech podávání karnitinu a v nejnovějších studiích, které uvádí je vysvětleno, že

karnitin je transportován do svalů opět za pomoci inzulínu. Tudiž sportovci by i karnitin měli konzumovat společně s rychle vstřebatelnými sacharidy, jako je například glukóza.

### 3.9 Energetická bilance

Aby náš organismus fungoval, je potřeba mu dodat energii, která je nutná pro každého z nás, už jen k tomu, abychom mohli vykonávat základní pohyby, udržovat si stálou tělesnou teplotu, ale také je nutná pro stavbu a obnovu našich tkání. Energií bychom měli našemu tělu dodávat pomocí živin získávaných ze stravy a celý život dbát na její bilanci. Energetické nároky jsou hrazeny bílkovinami, sacharidy a tuky (Silbernagl & Despopoulos, 2004). Je logické, že čím větší chceme vykonávat zátěž, tím více potřebujeme energie.

V běžném životě není obtížné docílit prakticky každodenní vyrovnané bilance, kdy příjem energie odpovídá výdeji. Něco jiného je to v průběhu sportovní přípravy... Převyšuje-li výdej energie příjem více než o 10% po dlouhou dobu, dochází k negativní energetické bilanci, tento stav je provázen postupným poklesem tělesné hmotnosti.... V opačném případě, kdy příjem je vyšší než výdej, dochází ke zvyšování tělesné hmotnosti.... Náročný fyzický výkon, opakovaný několik dní po sobě, vyžaduje odpovídající příjem energie.... Čím je rozdíl mezi výdejem a příjmem větší v neprospěch příjmu, tím dříve může dojít k poklesu výkonnosti (Fořt, 1990, 29).

Ganong (1976, 233) stanovuje denní potřebu k uhrazení základních energetických potřeb pro vykonávání funkcí spotřebovávajících energii, funkcí nezbytných k životu člověka přijímat asi 2000 kcal, kdy kalorická potřeba je určována aktivitou jedince. Venderley a Campbell (2006) udávají až 6000 kcal potřebných pro sportovce v závislosti na jejich proporcionalitu, pohlaví a velikosti zatížení.

Celkový energetický výdej je dle Klimešové složen z 52 – 77% z bazálního metabolismu, z 8% z postprandiální termogeneze a z 15 – 40% z energetického výdeje při fyzické aktivitě. Část energie je tedy využita na trávení toho, co sníme. Z toho plyne, že čím více energie naše tělo využije na trávení potravy, tím méně nám zůstane pro jiné tělesné funkce. Na to reaguje Brazier (2007/2014), který ve své publikaci používá termín „čistý zisk“ : „Čistý zisk z potravin je termín, kterým popisuje energii a využitelnou výživovou hodnotu, kterou tělo získá po strávení a vstřebávání jídla.... Konzumace potravin s vysokým čistým ziskem v zásadě tělu ulehčuje od přílišné práce.“ Jako potraviny s čistým ziskem prezentuje potraviny



v přírodním stavu, které mají vysoký podíl živin, a člověk je stráví a vstřebá s menším energetickým výdejem než průmyslově zpracovaná, rafinovaná jídla. Z toho tedy vyplývá, že člověk stravující se rostlinnou stravou by měl mít více energie v porovnání s omnivorem.

### **3.9.1 Problematika energie u sportujících veganů**

Vederley a Campbell (2006) ve svém článku poukazují na nedostatečný příjem energie u lidí konzumující veganskou stravu. Jejich strava obsahuje méně tuků, ale za to více vlákniny. Jelikož vláknina snižuje energetickou pohotovost, mají veganští sportovci mnohem méně energie než sportovci s konvenční stravou.

Společné ustanovení pro sportovní výživu podle the ADA, *the American College of Sports Medicine*, *the Dietitians of Canada* zní, že všichni sportovci včetně těch, kteří konzumují vegetariánskou stravu, musí mít v potravě dostatečné množství energie podporující jejich sportovní výkon, udržování tkáně, imunity a reprodukční funkce. Na získání více energie z vegetariánské či veganské stravy navrhuje několik cest. Tito atleti by si měli rozdělit denní příjem na více porcí, dále by měli zahrnout do svých stravovacích návyků alternativu masa, jako jsou rostlinné proteiny, tempeh a tofu, ke zvýšení energie napomáhá i sušené ovoce, které má vysokou hodnotu sacharidů, med, avokádo, ořechy, ořechové máslo, semínka.

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část práce představuje informace pilotního charakteru získané pomocí rozhovorů s jedinci, kteří praktikují veganství a současně preferují aktivní životní styl.

### 4.1 Výsledky

Pro jasnější demonstraci sledovaných veganů uvádíme přepis kompletních rozhovorů. Celkem se výzkumného šetření zúčastnilo 8 dospělých jedinců (7 mužů, 1 žena).

#### Martina (25 let)

1. Jak často sportujete?

Denně

2. O jaký typ sportu jde?

Hatha jóga, pet tibet'anů, meditace.

3. Jak dlouho jste veganem?

Dva roky

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Rakovina velmi blízké kamarádky.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Na začátku to bylo složité s pochopením ostatních, teď se necítím ničím omezována.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Po úplně všech stránkách. Mám větší výkonnost, lepší pleť, lepší stavbu těla.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Vůbec žádné.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Ne, nepoužívám.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Ovoce a zelenina, nejvíce jablka a banány, pohanka, kysané zelí, ořechy.

10. Kolik máte porcí jídla denně?

Nejméně pět, avšak mé porce jsou menší a častější.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Nejčastěji cvičím ráno, kdy před cvičením se napiju čisté vody a dám si chlorellu, po cvičení sním tak tři až čtyři banány.

### **Dalibor (30 let)**

1. Jak často sportujete?

Denně, maximálně jeden den v týdnu mám pauzu a to nevím, co mám dělat. Většinou mám jeden trénink. Teď například mám dvoufázový trénink: ráno běhám tím stylem, že zaběhnu kilometr, dám si pauzu a zaběhnu druhý kilometr a odpoledne mám nějaký silový trénink.

2. O jaký typ sportu jde?

Věnuji se workoutu, neboli kanisterlingu, což je cvičení s váhou vlastního těla, s tím, že dělám ještě streetworkout. Já bych to přirovnal ke gymnastice, například stojky na rukách, cvičení na bradlech nebo na hrazdě. Ještě hodně plavu.

3. Jak dlouho jste veganem?

Něco přes rok.

4. Proč jste se začal/a stavovat veganskou stravou?

Bylo to právě před tím rokem a půl, kdy jsem cestoval jen s batohem na zádech po jižní Evropě, a když jsem se vrátil, tak jsem byl někdo úplně jiný. Na cestě jsem se stravoval převážně jen tím, co jsem si nasbíral, například mirabelky nebo oskoruše, a cítil jsem se po tom daleko míň unavený, pleť se mi vyčistila a tehdy jsem právě zjistil, že taková strava je pro člověka daleko lepší. Po návratu jsem začal hodně cvičit a postupně jsem

začal vyřazovat maso a spíš jsem se zaměřoval na zdravý způsob. Začátkem minulého roku jsem vypustil i sýry a veškeré živočišné produkty.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Moji prarodičové to ještě ani moc nepochopili, ale to je chápu, protože celý život nějak fungovali a myslí si, že je to správně. A co se týče rodiny, mamka je vegetariánka od 17 nebo 18 let, sestra jí maso, ale určitě ho nepotřebuje každý den a přítelkyně je veganka.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Hodně lidí přičítá pozitivní změny jen veganstvím, ale já bych řekl, že je to zaprvé hodně o psychice, zadruhé o pohybu, protože díky tomu sportování se člověku vyplavují hormony štěstí, z kterých člověk potom funguje. Ale na druhou stranu právě díky tomu veganství naše tělo nepotřebuje tak moc trávit a máme více energie než člověk, který jí i živočišné produkty.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Záleží na to, jak se na to člověk dívá. Určitě to má nějaké negativní věci, například tlaky z okolí, které to nechápe, mně to teda nevadí, ale samozřejmě jde to cítit.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Protein a BCAA.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Sója, čočka, jáhly, tofu, občas robí maso.

10. Kolik máte porcí jídla denně?

Přibližně šest porcí denně.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Asi hodinu před sportem sním dva banány nebo něco lehkého, téměř hned před sportem si dám protein a BCAA. Po cvičení sním většinou ořechy, avokádo nebo to, co mám navařeného z domu.

## Karel (29 let)

1. Jak často sportujete?

6 x týdně

2. O jaký typ sportu jde?

Běh, cyklistika (silniční/MTB), rychlostní kanoistika, box, plavání, posilování, protahovací a nápravná cvičení.

3. Jak dlouho jste veganem?

3 roky

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Důvodů mám několik - zvědavost, zdraví, ekologie, osobní rozvoj. Věřím a cítím, že strava do značné míry ovlivňuje stav vědomí. Protože se věnuji meditaci, stravoval jsem se již dříve vegetariánsky. Současně mě baví posouvat své fyzické hranice, a proto jsem dospěl do stavu, kdy se stravuji pouze syrovou veganskou stravou. Baví mě v životě experimentovat, a díky vlastním zkušenostem volím veganskou stravu.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Každá změna vyvolá nějaký ohlas, často spíše negativní a u mě to bylo stejné. Část lidí mi mé přesvědčení rozmlouvala, část mě podporovala. V této věci jsem se nechal vést svým vnitřním hlasem, a když mé okolí poznalo, že to myslím vážně a zdolávám i nadále veškeré životní výzvy, přijalo mě i s tímto stravovacím návykem.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Ano. Mám klidnější a bystřejší mysl. Zlepšila se mi intuice. Co se týče fyzického zdraví, netrpím častým nachlazením a virovými onemocněními jako dříve. Cítím se komfortněji při sportu, hlavně při delších aerobních aktivitách.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Ano. Větší přívál energie u mě způsoboval větší rozdíl mezi fyzickým a psychickým světem. Dříve jsem v určitou dobu cítil únavu a „vypnul“ jsem. Nyní tento stav nepřichází, a je to docela náročné vstřebat v hlavě, uklidnit mozek a dál fungovat. Když

jsem si této disbalance všiml, začal jsem se více věnovat meditaci, která mi pomáhá navodit životní rovnováhu. Tento rozdíl byl největší při přechodu na syrovou stravu, ale díky adaptaci celého organismu se postupně snižuje a vše se srovnává.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Ano. Protože se mi ne vždy podaří zajistit kvalitní suroviny, převážně v zimním období, využívám potravinové doplňky. Jedná se o bylinné směsi, různé super potraviny a koření. Vše si hlídám, aby splňovalo mé požadavky, tedy RAW VEGAN.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Ovoce, zelenina, ořechy, semena, naklíčené obiloviny, byliny.

10. Kolik máte porcí jídla denně?

0 - 7, záleží na ročním období, životní situaci nebo tréninkovém plánu. V přechodném období (na jaře a na podzim) si dělám očistné kúry, které zahrnují i půst.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Delší aerobní aktivita - běh nebo vyjíždka na kole:

Před - ovocné smoothie (2 banány, 2 jablka, lžice spiruliny, lžice strouhaného kokosu, filtrovaná voda) nebo ovocná kaše (2 banány, 2 jablka, lžice chia semínek, lžice nepraženého kaka, 2 datle)

Během - filtrovaná voda nebo citronová šťáva se stevií, ovoce nebo RAW energetická tyčinka

Po - zeleninový salát (2 okurky, hrst lístků baby špenátu, lžice naklíčených slunečnicových semínek, lžice kešu oříšků, lžička nori vloček, umeocet)

Krátká anaerobní aktivita - posilování nebo boxerský trénink:

Před - 1 banán nebo 1 pomeranč nebo 1 jablko nebo 2 datle a cca 5 nepražených kakaových bobů

Během - filtrovaná voda

Po - smoothie (2 banány, hrst listů baby špenátu, konopný protein)

## **Maximilián (25 let)**

1. Jak často sportujete?

V rámci možností každý den, avšak nyní si dávám den či dva v týdnu pauzu.

2. O jaký typ sportu jde?

Jde převážně o fitness a to hlavně silové posilování a cross-fit. V létě jezdím hodně na kole a provozuji aktivní turistiku.

3. Jak dlouho jste veganem?

Vegan jsem již skoro tři roky s tím, že dva a půl roku jsem raw-vegan neboli vitarián.

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Přišlo to tak nějak samo. V rámci hubnutí jsem ze svého jídelníčku odstranil velké množství různých jídel od pečiva přes přílohy typu těstoviny, hranolky atd., až jsem se dostal do situace, kdy jsem jedl jen rostlinnou stravu a trošku maso a tak jsem si nakonec řekl, že vlastně to maso ani nepotřebuji. S raw stravou to bylo tak, že jsem vnímal rozdíl mezi vařenou a nevařenou stravou, kdy mně vařená strava dělala těžko a cítil jsem se po ní unavený.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

No až na hloupé komentáře některých známých velice kladně. Dokonce tak kladně, že na veganství a raw-veganství začala velká část rodiny přecházet a pak i nějakí přátelé. Jediná babička to nikdy nepřijala a celou tu dobu mně pořád nabízí nějaké jídla typu řízek, žebra atd.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

No to rozhodně shledávám. Po psychické stránce se cítím daleko šťastnější a veselejší, jen tak mně něco nerozčílí, a i když se zrovna nedaří tak mně to nechává klidným. Dříve jsem se právě přejídal a po psychické stránce mně to ještě více stahovalo.

Po zdravotní stránce se cítím naprosto výborně. Netrpím žádnými nemocmi ani těmi nejčastějšími, jako chřipka či angína.

Po fyzické stránce, je to pak rozhodně daleko lepší regenerace těla, minimální únava i po náročnějším sportovním výkonu, o dost lepší kondice. Celkově se tělesně cítím moc dobře.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Nic určitého mně nenapadá. Tato životní změna přinesla jen a jen pozitiva.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Užívám a to především superpotravin jako jsou mladý ječmen, spirulina atd. To vše z důvodů, že hodnoty vitamínů, minerálů a dalších látek jsou dnes už v potravinách daleko méně obsaženy a tak je potřeba je doplňovat a toho by si měli být především vědomi lidé stravující se vším včetně živočišné stravy.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Základem jsou již zmiňované superpotravin, užívám jich opravdu hodně a ve velké míře, další součástí jsou odšťavněné ovocné a zeleninové šťávy a poté smoothie, v kterých kombinuji listovou zeleninu a ovoce. V menším množství pak ořechy a úplně minimálně semínka.

10. Kolik máte porcí jídla denně?

V průměru jím 2 krát denně s tím, že se jedná nejčastěji o snídani a oběd.

11. Popište prosím tvoji stravu před, během a po sportovní činnosti.

Před tréninkem si vždy dávám hodně sacharidů a tak tedy většinou vypiju nějaký ten koktejl plný ovoce, nejčastěji banány či jahody. Během tréninku pak piji jen čistou vodu. Po tréninku si pak dávám protein a superpotravin podporující regeneraci svalstva, kloubů a šlach.

### **„Kytka žrout“ ( 25 let)**

1. Jak často sportujete?

3-4 krát týdně

2. O jaký typ sportu jde?



Box (už jen pasivně) a silová cvičení s vlastní vahou.

3. Jak dlouho jste veganem?

8 let

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Primárně kvůli menší environmentální zátěži na planetu Zemi, sekundárně jsem měl opravdu velkou nadváhu, takže kvůli zdraví.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Víceméně okolí to bylo jedno, ale občas se ke mně donesly fámy o tom, jak se bude mé tělo lámat ve větru, vypadají mi vlasy a podobné informace hodné bulvárním plátkům.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Masivní změna kondice, zejména snížení váhy, rychlejší regenerace po tréninku, pravidelné vylučování.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Jen první rok, kdy jsem měl špatně poskládaný jídelníček, v kterém mi chybělo dostatečné množství tuku, a převažovaly sacharidy, což způsobovalo, že jsem měl méně energie.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Ano. Nepravidelně si občas zobnu poloviny tablety B12 100 $\mu$ .

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Většinu energie se snažím získávat z tuků (naklíčená semena, ořechy) a zeleniny (domestikované i divoké) a následně pak z luštěnin (naklíčené i vařené) a ovoce (lokální).

10. Kolik máte porcí jídla denně?

4-5 menších porcí.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Snídaně:

většinou je složená z namočených, usušených a pomletých slunečnicových semínek, namletého lněného semínka, kapky za studena lisovaného olivového oleje. Nakonec ochuceno nepraženým karobem a lžičkou domácí mirabelkové marmelády.

Občas měním slunečnicová za maková. Tuky snídám především proto, abych při tréninku spaloval tuky. Částečně se snažím navodit ketonický stav. Porce bývá 50 – 80g

Hned po tréninku:

Rychlý cukr ve formě kaše z dužniny jablek či hrušek.

Oběd:

Nejdříve sním zeleninový salát a po hodině většinou preferuji různě upravované luštěniny. K ochucení často používám chilli kvůli urychlení metabolismus. Porce bývá kolem 150g

Svačina:

Naklíčená semínka konopí nebo slunečnice, zelenina.

Večeře:

Namočené ořechy ve směsi se semínky. Někdy sním dvě tofu (180g) se zeleninou

Pozdní večeře:

Většinou se jedná o nějaký tuk s trochou zeleniny.

Jinak v průběhu dne se zakousnu třeba do mrkve, řepy, sem tam cibule.

### **Honza S. (34 let)**

1. Jak často sportujete?

Každý druhý den, někdy i každý, podle druhu sportu.

2. O jaký typ sportu jde?

Workout, Hatha jóga, Tantra jóga.

3. Jak dlouho jste veganem?

Třetím rokem, ale z velké části jsem vitariánem.

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Životní (duchovní) cesta, vývoj. Následně zdraví a hloubková očista vyšších těl.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Nejhůře rodina, pak práce a kamarádi. Rodina už to přijala a jsou s tím v pohodě. Práci jsem změnil a kamarádi se zcela vyměnili. Ale na ty staré jsem nezanevřel.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Určitě ano, k doktorovi už nějaký ten rok nechodím, energii mám luxusní a psychika se čím dál více zlepšuje a posiluje.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Žádné negativní změny se v tomto životním stylu neprojevují, a když ano, tak téměř hned vím proč.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Ne, mé tělo v tak zdravém stavu si dokáže všechny doplňky vytvořit samo.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Prána, energie čchi ki. Ve fyzické hmotě je to převážně české ovoce, zelenina, ořechy, semínka, řasy.

10. Kolik máte porcí jídla denně?

Tolik, kolik si samo tělo řekne.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Jak už jsem zmínil, je to podle toho, na co má zrovna tělo chuť. Kolem sportu to bývá převážně ovoce, hlavně ovocné šťávy.

### **Honza V. (24 let)**

1. Jak často sportujete?

Každý den

2. O jaký typ sportu jde?

Atletika, jízda na kole, posilovna, workout, jóga, pěší turistika.

3. Jak dlouho jste veganem?

Neřadím se do skupin, ale s jídlem experimentuji asi 4 roky.

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Když nemusím, tak nezabývám.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Okolí nemá rádo změny, ale já to nedělám pro okolí, ale pro sebe.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Změny nastaly určitě, jak pozitivní tak negativní. Ale určitě mi to vneslo do života radost, lehkost, čistotu a změnu myšlení.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Ta hlava, ty myšlenky to je takový menší oříšek u jakékoliv změny.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Ne

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Rostlinná strava, ovoce, zelenina, semínka, oříšky, oleje, koření

10. Kolik máte porcí jídla denně?

Nepočítám, jím když uznám za vhodné, ale tak třeba 3.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Před sportem maximálně ovoce, během cvičení šťáva z ječmene nebo voda, a po cvičení zase ovoce na doplnění cukru, pak bílkoviny zelenina, oříšky, semínka, luštěniny.

## **Honza B. (20 let)**

1. Jak často sportujete?

5x týdně

2. O jaký typ sportu jde?

Silová atletika

3. Jak dlouho jste veganem?

4 roky

4. Proč jste se začal/a stravovat veganskou stravou?

Seznamoval jsem se s lidmi, kteří mi poskytli různé materiály, dokumenty a články, díky kterým jsem se o veganství začal zajímat a později jsem se i veganem stal.

5. Jak na Vaše rozhodnutí reagovalo okolí?

Pozitivně, negativně i neutrálně. Přátelé to vzali jako normální věc, s rodinou to bylo na začátku trochu těžší, ale po pár týdnech to začali tolerovat a dnes je většina mé rodiny na veganské stravě.

6. Shledáváte nějaké pozitivní změny po přechodu na veganskou stravu jak po psychické, zdravotní tak fyzické stránce?

Rychlejší regenerace povrchových zranění, je mi stále teplo a cítím se psychicky lépe, protože vím, že se nepodílím na devastaci životního prostředí takovým dílem jako běžný člověk.

7. Pociťujete nějaké negativní změny?

Ne.

8. Užíváte potravinové doplňky (např. B12)?

Užívám B12, B6, Hořčík, Vitamin C, Multivitamin, BCAA, Protein a občas i Hylak.

9. Co je základem Vašeho jídelníčku?

Potraviny bohaté na bílkoviny a zdravé tuky (Tofu, Robi maso, mandlové máslo, ořechy, atd.).

10. Kolik máte porcí jídla denně?

V netréninkový den mám 6 jídel a v tréninkový den mám 8-9 jídel.

11. Popište prosím Vaši stravu před, během a po sportovní činnosti.

Klasickou porci dojídám kolem dvou hodin před tréninkem. Potom 15 minut před tréninkem si dávám 200mg kofeinu a 2 odměrky BCAA Synergy od značky Prom-In. Během tréninku opět 2 odměrky BCAA Synergy a k tomu 0,5 litru vody. Asi 10 minut po tréninku přidám 2 odměrky proteinu Vegan Blend od značky MyProtein rozmíchaný v 300ml vody, poté dva kusy ovoce (většinou banány) a hodinu po tréninku opět klasickou porci.

## 4.2 Diskuze

Jelikož se v anketě z větší části jedná o subjektivní stravovací návyky a životní styl respondentů, je samozřejmé, že závěry z ní dané, bychom měli považovat jen za orientační. Avšak projevíly se zde některé předpoklady, které se daly očekávat.

Zprvu si všimněme, že z velké části dotazujících byla mužského pohlaví, z toho by mohlo vyplynout, že sportujícími vegany jsou častěji muži než ženy. Z mé zkušenosti, můžu souhlasit, že mužská populace v mém okolí v tomto případě převládá, a určitě bychom si mohli i v celosvětovém měřítku uvést více slavných sportujících veganů než veganek, například Mac Danzig soutěžící v lehké váze v MMA, který je již v důchodě, jeden z nejznámějších bývalých atletů Carl Lewis, který svůj úspěch přičítá právě veganské stravě, Kenneth Williams soutěžící v bodybuildingu, nebo také český thaiboxer Jan Müller. Přestože mezi respondenty se objevovali více cvičenci silového charakteru, veganští sportovci mají velice dobré výsledky i ve vytrvalostním sportu, kdy je živým důkazem třeba ironman Brendan Brazier. Podle evidencí v *American Journal of Clinical Nutrition* od Niemana (1988), již v letech 1890 se v Americe a Velké Británii zúčastnili soutěže vegetariánští cyklisté a chodci na dlouhé tratě, a dosáhli dokonce lepších výsledků jak vrstevníci konzumující konvenční stravu. Avšak Nieman (1999) tvrdí, že vegetariánská strava nemá souvislost se zlepšujícím výkonem aerodynamické vytrvalosti, nicméně strava na rostlinné bázi umožňuje vysoký příjem sacharidů, což je nezbytné pro podporu delších cvičení.

Nejčastějším důvodem pro rozhodnutí přejít na veganskou stravu je dle závěrů Dyett et al. (2013) zdraví. Vegané trpí méně často chronickými, ale i jinými nemocmi než omnivoři. Další častý důvod uvádí Radnitz et al. (2015) etickou stránku s důrazem na práva zvířata, zároveň popisuje souvislost mezi veganstvím a konzumací diety s větším obsahem tuku, sóji, apod.

Dále se z ankety ukazuje, že vegani zařazují do svého jídelníčku velké množství ovoce a zeleniny. To i spolu se sportem zkoumala německá studie (Beezhold et al., 2014), která prokazuje, že vegani častěji sportují a konzumují více jak pětinasobek zeleniny a ovoce než omnivoři. Nicméně dále již nevěnují tolik pozornosti potravinovým doplňkům a právě Beezhold et al. (2014) uvádí, že vegani trpí nedostatkem vitamínu B12, vitamínem D a omega 3 mastných kyselin, důležitých látek pro mozek. Fuhrman a Ferreri k tomu přidávají ještě zinek a taurin a tvrdí, že je nutnost tyto nutrienty tělu dodávat, obzvláště pokud je člověk veganem. Zatímco potravinové doplňky dle jejich názoru není třeba dodávat, pokud je strava vyvážená. Z ankety vyplývá, že jen jeden bere pravidelně B12 a další doplňky a po diskuzi vím, že většina z nich neshledává doplňování těchto důležitých nutrientů důležitým a věří, že všechno včetně nich, dodají ve své pestré stravě, i navzdory tomu, že Celosvětová veganská společnost razantně poukazuje a pobízí vegany, aby pravidelně dbali na doplňování vitamínu B12.

Projevované pocity štěstí u respondentů mají také svá odůvodnění ve veganské stravě. Beezhold et al. (2014) našel souvislosti mezi mentálním zdravím a konzumováním masa nebo naproti tomu ovoce a zeleniny. V jeho článku *Vegans report less stress and anxiety than omnivores* se můžeme dočíst o výzkumu porovnávajícím četnost depresí, úzkosti či stresu mezi omnivory, vegany a vegetariány. Z výsledků jasně vyplývá, že z toho nejlépe vychází vegansky se stravující lidé, kteří mají mentální zdraví lepší než omnivoři, i vegetariáni. Vegani také strávili dle jejich studií i více času venku, kde dochází k endogenní produkci vitamínu D skrz kůži, a mají také větší spotřebu potravin obohacených na vitamin D. Tato kombinace opět koreluje s lepší náladou člověka.

Hodně studií, například od autorů M. Glick-bauer et al. (2014) nebo autora P. Dyett et al. (2013), se shodují na tom, že veganská strava při správně zvoleném a hlídaném jídelníčku přináší člověku spoustu benefitů. S tím souvisí i konzumace ořechů a semínek, které na základě zjištění Kris-Ethertona et al. (1999) by měli být součástí jídelníčku každého člověka. Jejich význam je pozdvihován právě díky profilu mastných kyselin, které mají pozitivní efekt na cholesterol v krvi.

## 5 ZÁVĚR

Ankety se zúčastnilo 8 lidí, kteří nebyli náhodně osloveni. Byli vybráni na základě toho, že se stravují vegansky a provozují nějaký sport. Z genderového výsledku respondentů převažuje mužské pohlaví nad ženským, a to v poměru 7:1, jejich věkový průměr vychází na 26.5 roků. Jak již jsem zmínila, jednou z podmínek byl sport. Denně 100% sportují dva respondenti, pauzu od cvičení jeden den nebo dva dny v týdnu si dopřávají čtyři a zbytek cvičí 3-4 x týdně. Čtyři dotazující se shodují v typu sportu, který provádějí, konkrétně na workoutu, neboli cvičení s vlastním tělem, další časté shody byly u cyklistiky a jógy.

Co se týče druhé podmínky, kterou je veganství, všichni zúčastnění jsou již více jak rok vegani, jeden uvedl, že se tímto způsobem stravuje již osmým rokem. Na otázku proč se začali stravovat vegansky, se odpovědi hodně různily, a však častými důvody bylo zdraví, ekologické důvody nebo rozvoj osobnosti. Jejich rozhodnutí se stát vegany, nebyla ze začátku často chápána, zejména ze strany rodiny, která to však později přijala, u dvou respondentů jejich rozhodnutí jsou doteď nepochopené prarodiči. Všichni uvedly pozitivní účinky veganské stravy, často zmínili lepší psychiku, fyzické zdraví, větší výkonnost a regeneraci, a však čtyři z nich uvedli i negativní změny po přechodu na veganství, jejich odpovědi se lišily. Potravinové doplňky z důvodu nedostatečných výživových hodnot v dnešních potravinách užívají pravidelně čtyři respondenti, kdy se jedná zejména o super potraviny. Jeden bere nepravidelně doplněk B12 a zbylí tři neberou žádné potravinové doplňky. Jako základ jejich veganského jídelníčku nejčastěji uvedli zeleninu a ovoce, ale byly zmíněny i tzv. náhražky masa, jako je tofu, sója, robi maso. Všichni respondenti se shodují v konzumaci ořechů, kdy spolu se semínky tvoří jejich základ jídelníčku. Ve většině případech se dotázaní shodují na tom, že mívají více porcí denně, a však v menším množství. Ve druhu jídle sněženém před a po tréninku se shodli čtyři respondenti v ovoci, zbytek dotazujících se svým jídelníčkem rozchází.



## 6 SOUHRN

Bakalářská práce je zaměřena na veganskou stravu v souvislosti se sportem. Hlavním cílem práce bylo dle odborných studií či odborných publikací zjistit, zda může vegansky stravující se jedinec provádět sportovní činnost a zároveň přijímat všechny potřebné živiny a neohrozit své zdraví.

Po úvodní kapitole, kde jsem nastínila vztah výživy a sportu a jakou důležitou roli hrají tyto dva aspekty v oblasti zdraví, následuje část s uvedením cílů a výzkumné otázky, neboli řešeného problému bakalářské práce.

V další kapitole jsem uvedla stručnou historii stravovacích návyků lidí, kde jsme se také mohli dočíst o počátcích vegetariánství, kam, jak se v další kapitole zmiňuji, spadá veganství. Dále se tedy dozvídáme, že veganství je jedním z alternativních směrů, spadající pod vegetariánství, avšak s přísnějšími pravidly. Následující kapitola nás právě seznamuje s potřebnými živinami, které jsou důležité nejen při sportovní aktivitě, ale jsou shledávány i životně nepostradatelnými. Poměr těchto živin je také velice rozhodující, hlavně ve sportovní činnosti, kde je dalším důležitým faktorem načasování potravy, a tomu i včetně možných veganských zdrojů je věnována celá kapitola. Následující kapitoly již popisují problematiku veganských zdrojů potřebných živin. Poslední kapitola teoretické části je zaměřena na dostatečný energetický příjem ve veganské stravě při sportovní činnosti, kde studia opět potvrzují, že vegan si může správnou stravou zajistit stejné množství energie jako omnivor.

Již víme, že vegani na rozdíl od vegetariánsky stravujících se jedinců nejedí žádné živočišné výrobky, a proto se může zdát, že jejich organismus není dostatečně živěn důležitými látkami, takzvanými nutrienty. Jelikož se vegansky stravují již třetím rokem a provozují také různé sportovní aktivity, rozhodla jsem se tuto problematiku v méj bakalářské práci objasnit. Pomocí dostupných studií v databázích EBSCO a ProQuest je zřejmé, že veganská strava není zdraví nebezpečná, ba naopak přináší mnohdy zdravotní benefity. Přes to, že některá studia a autoři kritizují veganství pro svoji jednostrannou zaměřenost, bylo několikrát v této práci potvrzeno, že pro dosažení plnohodnotného aktivního životního stylu, je nutné při veganské dietě dodržovat určité podmínky a dobře znát svoje stravovací návyky. Některých živin se veganům z potravy nedostává, a tělo si je neumí syntetizovat, a proto je nutné je doplňovat potravinovými suplementy.

Z praktické části, ve které uvádím přepis rozhovorů s 8 sportovci stravující se vegansky, může být zřejmé, že ne všichni mají dostačující znalost o výživě. Jejich subjektivní pocity sice vypovídají o výborné kondici, ale u některých z nich je složení jejich stravy a zejména potravinových doplňků ne zcela odpovídající doporučenému množství důležitých živin, o kterých píšu v bakalářské práci. Jelikož se stravují vegansky krátkou dobu, nemůžeme ještě vypořádat žádné negativní změny. Ale všichni respondenti uvádí, že se po přechodu na veganskou stravu cítí mnohem lépe.

Závěrem vyplývá, že veganství ve sportovní činnosti je možné a můžeme ho i sledovat zdravím prospěšným při dodržování správných stravovacích návyků. Jelikož neznalost těchto návyků, může přivést vegana do závažných zdravotních problémů, je nutné dbát na neustálou kontrolu příjmu správného množství živin.

## 7 SUMMARY

Bachelor thesis is focused on a vegan diet in sport. The main purpose of the work was, by using expert studies or professional publications to find out whether vegans can do sport activities and also have all necessary nutrients and not to worry about their health.

The introduction, where I outlined the relationship of nutrition and sport and what important role have these two aspects in the topic of health, is followed by a presentation the main objective of the bachelor thesis, intermediate objectives and research questions.

In the next chapter I have referred to a brief history of the eating habits of people, where we also have read about the first mention of vegetarianism including veganism, as I will have written in the next chapter. Furthermore we learn that veganism is one of the alternative directions as a part of vegetarianism, but with more strict rules than vegetarianism. The following chapter introduces us just with the necessary nutrients that are important not only in sport activities, but they are found also important for our life. The ratio of these nutrients is also very crucial, especially in a sport where there is another important factor in a timing of the food. This topic is presented in next chapter and it also includes some vegan possible sources in sport activity. The next section describes problems of vegan sources and of needed nutrients. The last chapter of the theoretical part is devoted to an adequate calories in a vegan diet during sports activities, where studies confirms that a vegan diet can provide the correct same amount of energy as an omnivore.

We already know that vegans unlike vegetarians, do not eat any animal products, so it could seem that their body is not sufficiently nourished by important nutrients. I have already been a vegan for three years and I do also many sports activities, this is the reason why I have decided to clarify this issue in my bachelor thesis. Due to studies which are available in EBSCO, and ProQuest is clear that the vegan diet is not a health hazard, on the contrary, this diet often brings health benefits. Despite the fact that some studies and authors criticize veganism for its one-sided directivity, there has been confirmed several times in this work that it is necessary to adhere some rules and to be familiar with vegan eating habits for an achievement of full active lifestyle. Vegans do not have some nutrients from food of this diet, and the body cannot synthesize them, hence it is necessary to supplement some nutrients.

From the practical part, where are transcript of interviews with eight vegan athletes, can be

understood that not everyone is familiar with knowledge about nutrition. They feel very good, but some of them do not have a proper composition of their nutrition, especially food supplements which are not corresponded with a recommend amount of essential nutrients, which I mentioned in the thesis. We cannot observe any negative changes yet because they are on vegan diet just for a short period of time. But all respondents agree that they feel much better after the change of their eating habits.

Finally, it follows that veganism in sport activities is possible and we can even find health benefits by keeping good eating habits. When ignoring these habits, vegans can have serious health problems, it is necessary to ensure a continuous monitoring receiving the sufficient amount of nutrients.

## REFERENČNÍ SEZNAM

- Bennet, B. L. (2015). *The Pure Power of Maca*. United States of America: Healthy Living Publications.
- Beezhold, B., Radnitz, C., Rinne, A., & DiMatteo, J. (2014). Vegans report less stress and anxiety than omnivores. *Nutritional Neuroscience*, 18(7), 289-297.
- Bissoli, L., Di Francesco, V., Ballarin, A., Mandragons, R., Trespedi, R., Brocco, G., ... Zamboni, M. (2002). Effect of vegetarian diet on homocysteine levels. *Ann. Nutr. Metab*, 46, 73-9. In Driskell, J. A., & Wolinsky, I. (2006). *Sports Nutrition*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Blatná, J., Dostálová, J., Perlín, C., & Tláskal, P. (2005). *Výživa na začátku 21. století*. Praha: Společnost pro výživu Nadace NutriVIT.
- Brazier, B. (2014). *Vegan v kondici*. (A. Kudrnová, Trans). Praha: Mladá fronta a.s. (Original work published 2007)
- Clark, N. (2000). *Sportovní výživa*. (L. Soumar, Trans.). Praha: Grada Publishing. (Original work published 1997)
- Clark, N. (2009). *Výživa pro běžce*. (L. Soumar, Trans.). Praha: Grada Publishing. (Original work published 2009)
- Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaeker, P., Vanaelst, B., Keyzer, W. De Keyzer, ... Mullie, P. (2014). Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. *Nutrients*, 6, 1318–1332.
- Craig, W. J. (2009). Health effects of vegan diets. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(2), 1627–1633.
- Čermák, B., Velemínský, M., Müllerová, D., Kadlec, J., Šoch, M., & Pánek, J. (2002). *Výživa člověka* [Vysokoškolské skripta]. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta ve spolupráci se Zdravotně sociální fakultou.
- Diets, V. (2009). Position of the american dietetic association: Vegetarian diets. *Journal of the AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION*, 109(7), 1266–1282.

- Driskell, J. A., & Wolinsky, I. (2006). *Sports Nutrition*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Dyett, P. A., Sabaté, J., Haddad, E., Rajaram, S., & Shavlik, D. (2013). Vegan lifestyle behaviours. An exploration of congruence with health-related beliefs and assessed health indices. *Appetite*, *67*, 119-124.
- Forť, P. (1990). *Výživa a sport*. Praha: Olympia.
- Fuhrman, J., & Ferreri, D. M. (2010). Fueling the vegetarian (vegan) athlete. *Current Sports Medicine Reports*, *9*(4), 233–241.
- Ganong, W. F. (1976). *Přehled lékařské fyziologie*. (B. Hrubá, et al., Trans.). Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství. (Original work published 1973)
- Glick-Bauer, M., & Yeh, M. Ch. (2014). The health advantage of a vegan diet: Exploring the Gut Microbiota Connection. *Nutrients*, *6*, 4822-4838.
- Insel, P., Ross, D., McMahon, K., & Bernstein, M. (2011). *Nutrition*. Canada: Jones and Jones and Barlett Publishers.
- Katz, R. (1982). *Boiling Energy, Community Healing among the Kalahari Kung*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
- Klimešová, I., & Stelzer, J. (2013). *Fyziologie výživy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kris-Etherton, P. M., Yu-poth, S., Sabaté, J., Ratcliffe, H. E., Zhao, G., & Etherton, T. D. (1999). Nuts and their bioactive constituents: Effects on serum lipids and other factors that affect disease risk. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *70*, 504-511.
- Le, L. T., & Sabaté, J. (2014). Beyond meatless, the health effects of vegan Diets: Findings from the adventist Cohorts. *Nutrients*, *6*, 2131–2147.
- Leischik, R., & Spelsberg, N. (2014). Case report vegan triple-ironman (raw vegetables / fruits). *Case Reports in Cardiology*, *2014*, 4–7.
- Lenhert, M., Botek, M., Sigmund, M., Smékal, D., Šťastný, P., Malý, T., ... Neuls, F. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Retrieved 5.3.2016 from The World Wide Web: <http://ftk.upol.cz/menu/struktura-ftk/katedry-a-instituty/katedra-prirodnich-ved-v-kinantropologii/studium-a-vyuka/studijni-materialy/>

- Lombard, K. A., Olson, A. L., Nelson, S. E., & Rebouche, C. J. (1989). Carnitine status of lactoovovegetarians and strict vegetarian adults and children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 50(2), 301-306.
- Máček, M., Radvanský, J., et al. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galen.
- Máček, M., & Máčková, J. (2002). *Fyziologie tělesných cvičení* [Vysokoškolská skrita]. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Fakulta sportovních studií.
- Madry, E., Lisowska, A., Grebowiec, P., & Walkowiak, J. (2012). The impact of vegan diet on B-12. Status in healthy omnivores: Five-year prospective study. *Acta Sci. Pol. Technol. Aliment*, 11, 209–213.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. I. (1991). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance* (3rd ed.). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Mindell, E. (2000). *Vitaminová bible pro 21.století*. (M. Máček. Trans.). Praha: Knižní klub. (Original work published 1999)
- Nieman, D. C. (1988). Vegetarian dietary practices and endurance performance. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 48, 754-61.
- Nieman, D. C. (1999). Physical fitness and vegetarian diets : Is there a relation ? 1 , 2. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 570–575.
- Novakova, K., Kummer, O., Bouitbir, J., Stoffel, S. D., Hoerler-Koerner, U., Bodmer, M., ... Krähenbühl, S. (2016). Effect of l-carnitine supplementation on the body carnitine pool, skeletal muscle energy metabolism and physical performance in male vegetarians. *European Journal of Nutrition*, 55(1), 207-211.
- Oberbeil, K. (1994). *Fit s vitaminy*. Praha: Knižní klub.
- Olabi, A., Levitsky, D. A., Hunter, J. B., Spies, R., Rovers, A. P., & Abdouni, L. (2015). Food and mood : A nutritional and mood assessment of a 30-day vegan space diet. *Food and Quality and Preference*, 40, 110–115.
- Pánek, J., Pokorný, J., Dostálová, J., & Kohout, P. (2002). *Základy výživy*. Praha: Svoboda - Servis.

- Price, W. A. (2009). *Nutrition and Physical Degeneration* (8th ed.). Price Pottenger Nutrition. Retrieved 2.2.2016 from The World Wide Web: <http://vyzivujicitradice.cz/2010/11/17/anglicky-original-knihy-nutrition-and-physical-degeneration/>
- Rae, C., Digney, A. L., McEwan, S. R., & Bates, T. C. (2003). Oral creatine monohydrate supplementation improves brain performance: A double-blind, placebo-controlled, cross-over trial. *Proc. Biol. Sci.* 270, 2147-50.
- Radnitz, C., Beezhold, B., & DiMatteo, J. (2015). Investigation of lifestyle choices of individuals following a vegan diet for health and ethical reason. *Appetite*, 90, 31-36.
- Rameš, I. (1983). *Fyziologie výživy*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství.
- Rizzo, N. S., Jaceldo-Siegl, K., Sabate, J., & Fraser, G. E. (2013). Nutrient profiles of vegetarian and nonvegetarian dietary patterns. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 113, 1610–1619.
- Seliger, V. (1974). *Praktika z fyziologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha.
- Silbernagl, S., & Despopoulos, A. (2004). *Atlas fyziologie člověka* (6th ed.). Praha: Grada.
- Sobolová, V., & Zelenka, V. (1973). *Fyziologie tělesných cvičení a sportu*. Praha: Olympia.
- Svačina, Š., Müllerová, D., & Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeutky*. Praha: TRITON.
- Syrový, V. (2011). *Tajemství výrobců potravin*.
- Trojan, S., Langmeier, M., et al. (2006). *Slovníček lékařské fyziologie (2nd ed.)* Praha: Galen.
- Turnerová, L. (2008). *Jidla, která léčí: Nutraceutický průvodce zdravou výživou*. (E. Turnerová, Trans.). Praha: nakladatelství KMa. (Original work published 1996)
- Venderley, A. M., & Campbell, W. W. (2006). Nutritional considerations for athletes. *Sports Med*, 36(4), 293–305.
- Walker, N. W. (1994). *Zářící zdraví*. Olomouc: FIN.
- Walsh, S. et al. (2001). *What Every Vegan Should Know About Vitamin B12*. *Vegan Society*. Retrieved 31. 1. 2016 from the World Wide Web: <http://www.vegansociety.com/resources/nutrition-and-health/vitamins-minerals-and-nutrients/vitamin-b12-your-key-facts/what-every-vegan-should-know-about-vitamin-b12>



- WHO Technical Report Series 916. (2003). *Diet, Nutrition and the Prevention of Report of Chronic Diseases*.
- Williams, J. (2015). *Vegan Bodybuilding made easy*. United States of America: Vegan Bodybuilding.
- Wolcott, W., & Faheyová, T. (2009). *Metabolické typy*. (M. Cabálek, Trans.). Praha: Mandala. (Original work published 2000)
- Wirnitzer, K., & Kornexl, E. (2014). Energy and macronutrient intake of a female vegan cyclist during an 8-day mountain bike stage race. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 27(1), 42-45.
- Žofková I. (2012). *Osteologie a kalcium-fosfátový metabolismus*. Praha: Grada Publishing, a.s.